

PowerLogic Série PM5500

Manual de utilização

HRB1684302-00

01/2014



Tabela das matérias

Informações importantes	8
Nota	8
Aviso	9
FCC classe B parte 15	9
Utilização razoável e responsabilidade	9
Atualizações	9
Marcas comerciais	9
Capítulo 1—Introdução	10
Modelos do aparelho da série PM5500	10
Parâmetros medidos	10
Energia	11
Média	11
Instantânea	11
Qualidade de energia	11
Registo dos dados	12
Entradas/saídas.....	12
Outras medidas	12
Afixação dos dados e utensílios de análise	12
Configuração do aparelho	12
Programa instalado (firmware)	13
Língua de afixação do aparelho	13
Capítulo 2—Referências materiais	14
Modelos do aparelho	14
Sinalizadores LED	15
Configuração do sinalizador de alarme/impulsos de energia	15
Sinalizador de tensão/comunicação série	15
Sinalizador LED Ethernet	16
Antes de começar.....	16
Medidas de segurança	16
Montagem do aparelho	16
Montagem do PM5560	17
Montagem do PM5563	18
Colocação do PM5563.....	18
Cablagem do aparelho.....	19
Rede elétrica.....	19
Limites de tensão para a ligação direta	19
Cablagem das entradas de tensão e de corrente	21
Proteção das entradas de tensão.....	21
Proteção das entradas de corrente	21
Redes equilibradas	21
Redes trifásicas equilibradas em estrela com 2 TI.....	22
Redes trifásicas equilibradas em estrela ou em triângulo com 1 TI	22
Corrente de neutro e de terra	22
Cablagem da alimentação auxiliar	22
Comunicação	22
Comunicação série	22
Cablagem RS-485.....	23
Cabo RS-485.....	23
Comprimento máximo do cabo RS-485.....	23
Série EGX	23
Configuração da rede RS-485.....	24
Comunicação Ethernet	24
Configuração Ethernet	24
Saídas lógicas	25
Entradas lógicas	25
Especificações	27
Mecânica.....	27
Eletricidade.....	28

Capítulo 3—Mostrador do painel frontal e configuração do painel	31
Sinalizadores LED	31
Sinalizador de tensão/comunicação	31
Modos do sinalizador de alarme/impulsos de energia	32
Ícones de notificação	32
Menus do ecrã	33
Árvore de menu	33
Navegação nos ecrãs de configuração	35
Configuração do aparelho desde o painel frontal	35
Regulações dos parâmetros de base	35
Regulações dos parâmetros avançados	37
Configuração dos valores médios	38
Configuração multitarifa	39
Configuração da comunicação	40
Configuração da comunicação série	40
Configuração da comunicação Ethernet	41
Configuração dos alarmes	42
Configuração das entradas/saídas	42
Parâmetros IHM	42
Configuração do mostrador	42
Regulação dos parâmetros regionais	43
Reinicialização da língua	44
Configuração das palavras de passe do mostrador	44
Perda da palavra de passe	45
Regulação do relógio	45
Configuração do sinalizador de alarme/impulsos de energia	46
Capítulo 4—Configuração à distância do aparelho	47
Carregamento do ION Setup	47
Colocação do ION Setup	47
Configuração da porta Ethernet	47
Configuração Ethernet por um navegador Web	47
Configuração do aparelho via Ethernet	48
Configuração da porta RS-485	48
Configuração RS-485 por um adaptador série	49
Configuração RS-485 por uma interface Ethernet	50
Configuração do aparelho via RS-485	51
Configuração do aparelho com ION Setup	51
Capítulo 5—Páginas Web do aparelho	52
Acesso às páginas Web do aparelho	52
Vista do conjunto das páginas Web	52
Configuração das páginas Web	52
Parâmetros de comunicação Ethernet	52
Configuração dos parâmetros Ethernet por um navegador	53
Etapas iniciais da configuração Ethernet	53
Etapas finais da configuração Ethernet	53
Configuração dos parâmetros Ethernet pelo painel frontal	54
Configuração dos utilizadores	54
Configuração da exportação dos jornais do aparelho	54
Afixação das páginas Web do aparelho	55
Vigilância	56
Configuração do intervalo de medida	56
Diagnósticos	57
Contador	57
Comunicação	57
Manutenção	58
Registos	58
Jornal de manutenção	58
Exportação dos jornais de dados	58
Desconexão	58

Capítulo 6—Registo dos jornais no aparelho	59
Jornais de dados	59
Configuração do jornal de dados	59
Salvaguarda do conteúdo do jornal de dados	59
Exportação do jornal de dados com ION Setup	60
Exportação do jornal de dados por um navegador Web	60
Jornal dos alarmes	60
Jornal de manutenção	60
Capítulo 7—Afixação dos dados do aparelho	61
Afixação dos dados em painel frontal	61
Afixação dos ecrãs de dados	61
Ecrãs de dados do mostrador	61
Corrente	62
Tensão	62
Harmónicas	62
Potência	63
Energia	63
Fator de potência	64
Frequência	64
Distorção harmónica total	64
Desequilíbrio	64
Mínimo/máximo	65
Alarme	65
Entrada/saída	65
Tempo	66
Manutenção	66
Relógio	67
Afixação dos dados do aparelho num navegador Web	67
Afixação ou modificação dos dados de configuração com ION Setup	67
Afixação dos dados de medida nos programas	67
Power Monitoring Expert	67
PowerSCADA Expert	68
Interface de comandos Modbus	68
Capítulo 8—Entradas/saídas.....	69
Aplicações de entradas lógicas	69
Vigilância WAGES	70
Exemplo de aplicação WAGES	70
Configuração das entradas lógicas	70
Configuração das entradas lógicas com ION Setup	71
Configuração das entradas lógicas pelo painel frontal	71
Medida de entrada	72
Configuração da medida de entrada	73
Configuração da medida de entrada com ION Setup	73
Configuração da medida e entrada pelo painel frontal	74
Medidas do valor médio para a medida de entrada	74
Afixação dos dados de medida de entrada	75
Com o mostrador do aparelho	75
Aplicações das saídas lógicas	75
Exemplo de aplicação de saída lógica	76
Configuração das saídas lógicas	77
Configuração das saídas lógicas com ION Setup.....	77
Configuração das saídas lógicas pelo painel frontal	78
Impulsos de energia	80
Configuração do sinalizador de alarme/impulsos de energia pelo painel frontal ...	81
Configuração do sinalizador ou de uma saída lógica para os impulsos de energia com ION Setup	81

Capítulo 9—Reinicializações do aparelho	83
Ecrãs de reinicialização do aparelho pelo painel frontal	83
Reinicializações globais	83
Reinicializações únicas	84
Capítulo 10—Alarmes	86
Vista do conjunto dos alarmes	86
Tipos de alarme	86
Alarmes unários	86
Alarmes numéricos	87
Alarme numérico com atraso de ativação ou de desativação	87
Alarmes standard	87
Condições de ativação ou de desativação	88
Patamar de ultrapassagem	88
Patamar de insuficiência	89
Patamar máximo autorizado	90
Fator de potência(FP)	90
FP em avanço	91
FP em atraso	91
Perda de fase.....	91
Alarmes lógicos	92
Alarmes personalizados	92
Vista do conjunto da configuração dos alarmes	93
Controlo integrado de erros	93
Prioridades de alarme	93
Alarmes ativos.....	94
Alarmes ativos simultaneamente	94
Configuração dos alarmes pelo mostrador	94
Configuração de alarmes com ION Setup	95
Configuração de alarmes unários	95
Configuração de alarmes numéricos	95
Configuração de alarmes standard (1s)	96
Configuração de alarmes lógicos	97
Notificações de erro de configuração do alarme lógico.....	97
Configuração de alarmes personalizados	98
Sinalizador de alarme	98
Configuração do sinalizador em modo alarme pelo mostrador	99
Configuração do sinalizador em modo alarme pelo ION Setup	99
Utilização de alarmes para o comando externo	100
Ecrãs de alarme	100
Afixação e notificação dos alarmes	100
Ícone de alarme	100
Sinalizador de alarme/impulsos de energia	100
Detalhes de alarme	100
Alarmes ativos	101
Afixação dos detalhes dos alarmes ativos	101
Histórico dos alarmes	101
Afixação dos detalhes dos históricos dos alarmes	101
Contador de alarmes	101
Valor de colocação a zero	101
Aceitação dos alarmes	102
Lista dos alarmes ativos e jornal histórico dos alarmes	102
Utilização da memória pelos alarmes	102
Reinicialização dos alarmes	102
Capítulo 11—Função multitarifa	103
Exemplo de função múltipla tarifa	103
Apresentação geral da função multitarifa	103
Apresentação do modo comando	104
Apresentação do modo hora do dia	104
Formato da hora	104

Validade das tarifas	104
Método de criação da tarifa	105
Exemplo de configurações de tarifa para um sistema a oito tarifas	105
Apresentação do modo entrada	106
Configuração das tarifas pelo painel frontal	107
Configuração das tarifas de hora do dia pelo painel frontal	108
Configuração das tarifas em modo entrada pelo painel frontal	109
Capítulo 12—Medidas e cálculos	110
Medidas em tempo real	110
Energia	110
Valores min/max	110
Fator de potência	110
Convenção para os valores min/max do fator de potência	111
Convenções do sinal dos fatores de potência	111
Modo CEI	112
Modo IEEE	112
Potência média	112
Métodos de cálculo da potência média	112
Valor médio num intervalo de tempo	112
Valor médio sincronizado	114
Valor médio térmico	114
Corrente média	115
Média prevista	115
Máximo do valor médio	115
Valor médio medido na entrada	116
Temporizador	116
Contador temporal de funcionamento	116
Contador temporal de carga	116
Capítulo 13—Qualidade de energia	117
Apresentação das harmónicas	117
Fator de crista e fator K	117
Distorção harmónica total e distorção média total	117
Cálculos da residual harmónica	118
Cálculos do THD e do thd	118
Cálculo do TDD	118
Afixação de dados de harmónica	119
Afixação das harmónicas pelo painel frontal	119
Afixação dos dados de TDD, do fator K e do fator de crista	120
Afixação dos dados THD/thd via o painel frontal	120
Capítulo 14—Manutenção e atualizações	122
Manutenção	122
Ícone em forma de chave	122
Diagnóstico dos sinalizadores LED	122
Memória do aparelho	123
Bateria do relógio	123
Versão do programa instalado, modelo e número de série	123
Atualização do programa instalado	123
Atualização do programa instalado com DLF300	124
Atualização da carta Ethernet	125
Assistência técnica	126
Ecrã de diagnósticos	126
Infos, Contador e Alim	126
Vetores de fase	126
Jornal de manutenção	127

Capítulo 15—Verificação da precisão	128
Apresentação da verificação	128
Exigências para os testes de precisão	128
Fonte do sinal e de alimentação	128
Equipamento de controlo	128
Condições ambientais	129
Contador de referência ou aparelho de verificação	129
Impulsos de energia	129
Verificação do teste de precisão	130
Calcular o número de impulsos requeridos	131
Cálculo da potência total	131
Cálculo da percentagem de erro	132
Pontos de teste	132
Precisões sobre os impulsos de energia	132
Transformadores de tensão e transformadores de corrente	133
Exemplos de cálculo	133
Ajustes para permitir os impulsos de energia pelas saídas lógicas	134
Causas frequentes de erro nos testes	135
Capítulo 16—Potência, energia e fator de potência	136
Potência (PQS)	136
Potência e sistema de coordenadas QE	136
Fluxo de potência	136
Energia fornecida / Energia recebida	137
Fator de potência (FP)	137
Fator de potência verdadeiro e coseno(phi)	137
Convenção avanço/atraso FP	137
Desfasagem da corrente em relação à tensão	137
Convenções de sinal FP	138
Sinal FP em modo CEI	139
Sinal FP em modo IEEE	139
Formato de registo dos fatores de potência	140

Informações de segurança

Informações importantes

Leia com atenção estas diretivas e examine o equipamento afim de se familiarizar com ele antes da instalação, da utilização ou da conservação. As mensagens especiais que se seguem podem aparecer neste manual ou na aparelhagem. Elas advertem de perigos potenciais ou chamam a vossa atenção sobre conselhos podendo esclarecer ou simplificar um procedimento.



A junção de um ou outro destes símbolos a uma etiqueta de segurança «Perigo» ou «Aviso» indica que um perigo elétrico existe e que poderá aí haver ferimentos corporais se as diretivas não forem seguidas.

Este é o símbolo de um alerta de segurança. Serve para vos advertir de um perigo potencial de ferimentos corporais. Respeite todas as ordens de segurança acompanhada deste símbolo para evitar qualquer risco potencial de ferimento ou morte.

PERIGO

PERIGO indica um perigo imediato que, se não for evitado, ocasionará a morte ou ferimentos graves.

AVISO

AVISO indica um perigo potencial que, se não for evitado, pode ocasionar a morte ou ferimentos graves.

ATENÇÃO

ATENÇÃO indica um perigo potencial que, se não for evitado, pode ocasionar ferimentos ligeiros ou de gravidade média.

NOTA

NOTA diz respeito a questões não ligadas a ferimentos corporais. O símbolo de alerta de segurança não deve ser utilizado com esta referência.

Nota

Só o pessoal qualificado deve efetuar a instalação, a utilização, a conservação e a manutenção do material elétrico. Schneider Electric não assume nenhuma responsabilidade respeitante às consequências eventuais da utilização desta documentação.

Por pessoal qualificado, entende-se um técnico competente em temas de construção, de instalação e de utilização dos equipamentos elétricos e formado em procedimentos de segurança, logo capaz de detetar e de evitar os riscos associados.

Aviso

FCC classe B parte 15

Este aparelho foi submetido a ensaios e foi reconhecida conforme aos limites impostos aos aparelhos numéricos de classe B, segundo o parágrafo 15 da regulamentação FCC (Comissão federal das comunicações dos Estados Unidos). Estes limites foram estabelecidos para assegurar uma proteção razoável contra as interferências poluidoras numa instalação residencial. Este aparelho gera, utiliza e pode emitir as radiofrequências e pode, se não estiver instalado e usado segundo as diretivas, provocar as interferências poluidoras às comunicações radio. Todavia, não está garantido que não haverá nenhuma interferência numa instalação particular. Se este aparelho provoca efetivamente interferências poluidoras à recepção de radio ou televisão, pode ser determinado colocando o dispositivo fora e sob tensão, sendo aconselhado ao utilizador tentar corrigir a interferência tomando uma ou várias das medidas seguintes:

- Trocar a orientação da antena de recepção ou a deslocar.
- Aumentar a distância entre o aparelho e o recetor.
- Ligar o aparelho a uma tomada de um circuito diferente daquela que o recetor está ligado.
- Consultar o distribuidor ou um técnico radio/TV qualificado

Este aparelho numérico de classe B está conforme a norma NMB-003 do Canada.

Utilização razoável e responsabilidade

Este produto deve ser instalado, ligado e utilizado conforme as normas e/ou aos regulamentos de instalação em vigor.

Uma utilização deste aparelho não conforme as instruções do fabricante pode comprometer a sua proteção.

A segurança de qualquer sistema no qual este produto será incorporado aumenta a responsabilidade do montador ou do instalador do sistema em questão.

Atualizações

Devido à evolução das normas e do material, as características indicadas em texto e imagens deste documento não nos comprometem que após confirmação pelos nossos serviços.

Marcas comerciais

PowerLogic e Schneider Electric são marcas comerciais ou marcas registadas da Schneider Electric em França, nos Estados Unidos e em outros países.

Capítulo 1 Introdução

Os aparelhos de medida de eletricidade e de energia da série PM5500 PowerLogic™ respondem às necessidades das aplicações de gestão de energia e de controlo dos custos. Todos os aparelhos da gama da série PM5500 estão conformes as normas de precisão de classe 0,2 S e oferecem uma solução de alta qualidade, fiável e económica e num formato compacto e fácil de instalar.

Algumas das numerosas funções oferecidas pelo aparelho :

- Uma quarta entrada de corrente para a medida direta e precisa da corrente do neutro, afim de evitar a sobrecarga dos equipamentos e as avarias de rede.
- Duas saídas lógicas para as aplicações de impulsos de energia e de controlo.
- Quatro entradas lógicas com o suporte da medida de entrada para as aplicações de vigilância de outros tipos de energia (WAGES).
- Portas duplas comutadas Ethernet permitindo uma interligação Ethernet rápida com os outros aparelhos da série PM5500 por um único comutador IP.
- Suporte de múltipla tarifa (8 tarifas) para a vigilância do consumo de energia segundo o dia e a hora.
- Opções de alarme completas com alarmes lógicos e alarmes personalizados.
- THD e harmónicas individuais até à 63ª ordem.
- Páginas Web internas para afixação dos dados em tempo real e visualizados num navegador.
- Registo de dados internos oferecendo até 14 parâmetros selecionáveis.
- Suporte de multilingue: o mostrador retroiluminado antireflexo pode ser configurado para afixar as informações de medida nas diferentes línguas disponíveis (disponível com o modelo de mostrador integrado).
- Afixação gráfica das harmónicas e dos diagramas de vetores de fase (disponível com o modelo de mostrador integrado).

Embora seja possível utilizar o aparelho como equipamento autónomo, é integrado num sistema de gestão de energia que fornece toda a funcionalidade da medida.

Para aplicações, detalhe das funções e especificações mais recentes e exaustivas dos aparelhos da série PM5500, reporte-se à ficha técnica da série PM5000 e ao site www.schneider-electric.com.

Modelos do aparelho série PM5500

A série PM5500 está disponível nos modelos e com as opções de montagem seguintes:

Modelo	Referência comercial	Descrição
PM5560	METSEPM5560	Montagem em painel frontal, mostrador integrado, variante 96 x 96 mm, insere-se por uma abertura DIN 1/4.
PM5563	METSEPM5563	Modelo transdutor (TRAN), sem mostrador, monta-se numa calha DIN TS35 standard.

Parâmetros medidos

O aparelho fornece todas as medidas bidirecionais de energia em 4 quadrantes, com uma precisão de classe 0,2 S. Esta seção lista certos parâmetros medidos pelo aparelho.

Energia

O aparelho armazena, em memória não volátil, todos os parâmetros acumulados de energia ativa, reativa e aparente.

- kWh, kvarh, kVAh fornecidos e recebidos
- kWh, kvarh e kVAh líquido (fornecidos - recebidos)
- kWh, kvarh e kVAh absoluto (fornecidos - recebidos)

Os registos de energia podem ser referenciados automaticamente segundo a planificação desejada. Todos os parâmetros de energia representam o total das três fases.

Média

O aparelho suporta os métodos de cálculo standard do valor médio: intervalo deslizante, intervalo fixo, intervalo rotativo, térmico e sincronizado.

O aparelho fornece o valor médio presente, último, previsto e máximo, assim como a gravação da data e hora da ocorrência dos máximos. O registo do valor médio máximo pode ser reinicializado manualmente (proteção por palavra de passe) ou referenciado e reinicializado automaticamente segundo a planificação desejada.

Medidas do valor médio :

- Valor médio em kW, kvar, kVA
- Valor médio em Amperes (média)
- Cálculos do valor médio para as medidas de impulsos de entradas (WAGES)

Instantâneo

O aparelho fornece medidas de alta precisão a 1 segundo, com valores eficazes verdadeiros, por fase e total para :

- Tensão trifásica (fase-fase, fase-neutro)
- Corrente trifásica , neutro e corrente de terra
- Potência ativa (kW), reativa (kvar) e aparente (kVA)
- Fator de potência real
- Coseno(phi)
- Frequência da rede
- Desequilíbrio de tensão (fase-fase, fase-neutro) e de corrente

Qualidade de energia

O aparelho fornece medidas completas da distorção harmónica, com registo e notificação em tempo real, até à 63ª ordem de harmónica, para todas as entradas de tensão e de corrente.

- Harmónicas individuais (harmónicas ímpares até à 63ª ordem)
- Distorção harmónica total (THD, thd) para a corrente e a tensão (fase-fase, fase-neutro)
- Distorção média total (TDD)
- Fator K, Fator de crista
- Medidas da corrente de neutro e cálculos da corrente de terra

Registo dos dados

O aparelho regista as informações seguintes:

- Cada novo valor de mínimo e máximo com gravação da data e hora para todos os valores instantâneos e para cada fase
- Alarmes com gravação da data e hora a 1s
- Parâmetros configurados para o registo de dados
- Jornais de manutenção, de alarme e de eventos

Entradas/saídas

O aparelho fornece o estado das entradas lógicas e saídas lógicas.

Outras medidas

O aparelho fornece igualmente as medidas seguintes:

- Contador temporal de E/S indicando quanto tempo uma entrada ou uma saída esteve ativa.
- Contador temporal de funcionamento indicando quanto tempo uma carga esteve sob tensão.
- Contador temporal de carga indicando quanto tempo uma carga esteve ativa de acordo com a corrente mínima especificada para a regulação do contador temporal de carga.

Afixação dos dados e utensílios de análise

O aparelho integra-se perfeitamente com os programas de afixação e de análise propostos pela Schneider Electric™, tais com o StruxureWare™ Power Monitoring Expert e StruxureWare™ PowerSCADA Expert.

O programa Power Monitoring Expert permite analisar e vigiar o seu sistema e de gerar relatórios para qualquer serviço de uma organização. Power Monitoring Expert é concebido para explorar todas as capacidades avançadas do aparelho de medida. Os dados adquiridos pelo aparelho podem igualmente ser utilizados nos diferentes sistemas de outros fornecedores.

PowerSCADA Expert permite controlar o seu sistema com um alto grau de fiabilidade, de desempenho e de integridade dos dados. Concebido para ajudar a reduzir as avarias e a aumentar a sua eficácia energética, PowerSCADA Expert responde às necessidades mais simples como às mais complexas.

Títulos ligados

- Reportar-se às páginas do produto “Power Monitoring Expert” e “PowerSCADA Expert” no site www.schneider-electric.com para mais informações.

Configuração do aparelho

A configuração do aparelho efetua-se pelo mostrador (se o seu aparelho estiver equipado) ou pelo programa PowerLogic™ ION Setup. ION Setup é um utensílio de configuração do aparelho descarregado gratuitamente desde o site www.schneider-electric.com.

Títulos ligados

- Reportar-se à rubrica «Série PM5500» do ficheiro de ajuda do “ION Setup” ou à seção correspondente no “*ION Setup device configuration guide*”. Para descarregar uma cópia, encontra em www.schneider-electric.com e procura «ION Setup device configuration guide».

Programa instalado (firmware)

O presente manual do utilizador foi redigido para o programa instalado 1.01 e versões posteriores. Para verificar a versão do seu programa instalado, reportar-se à «Manutenção e atualizações», pág.123.

Língua de afixação do aparelho

Se o seu aparelho está equipado de um mostrador, pode configurar este ecrã para afixar as medidas nas línguas seguintes :

- Inglês • Francês
- Espanhol • Alemão • Italiano
- Português • Russo
- Chinês

Para mudar de língua de afixação e outros parâmetros regionais, ver «Regulação dos parâmetros regionais», pág.43.

Esta seção vem completar a ficha de instalação, fornece informações suplementares sobre as características e capacidades físicas do aparelho.

Títulos ligados

- Ver «Especificações», pág.27 para a especificação detalhada do aparelho.
- Ver «Introdução», pág.10 para uma descrição das funções contidas no seu aparelho.
- Reportar-se à ficha técnica do seu produto em www.schneider-electric.com para as especificações mais atualizadas e mais completas.

Modelos do aparelho

O aparelho está disponível nos modelos seguintes:

- PM5560 : aparelho com mostrador integrado, montagem em painel adaptado a uma abertura 1/4 DIN.
- PM5563 : aparelho sem mostrador, montagem em calha DIN.

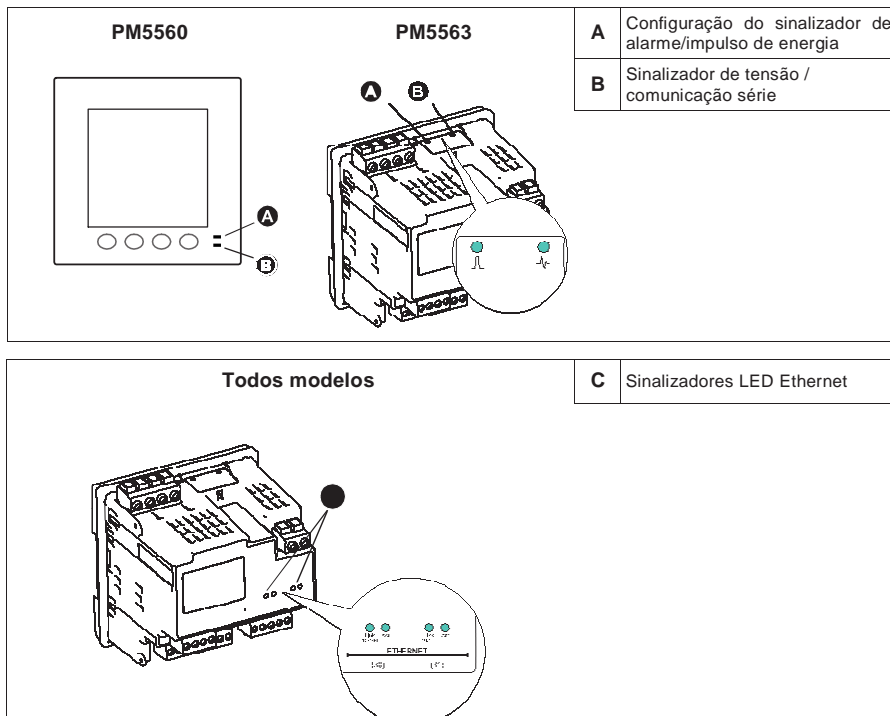
Modelos da série PM5500 e material fornecido

PM5560	PM5563
A Kit ligador	A Kit ligador
B Fixações de montagem	

Sinalizadores LED

Os sinalizadores LED alertam ou indicam a atividade do aparelho.

Localização dos sinalizadores



Configuração do sinalizador de alarme/impulsos de energia

O sinalizador de alarme/impulsos de energia pode ser configurado para a notificação de alarmes ou impulsos de energia.

Se está configurado para a notificação de alarmes, este sinalizador pisca logo que um alarme de prioridade elevada, média ou fraca é acionado. Trata-se então de uma indicação visual de uma condição de alarme ativa ou de um alarme de prioridade elevada inativa mas não aceite.

Logo que está configurado para os impulsos de energia, o sinalizador pisca a uma frequência proporcional à energia consumida. Este modo serve geralmente para verificar a precisão do aparelho.

Títulos ligados

- Ver «Impulsos de energia», pág.80 para mais informações sobre a configuração do sinalizador de alarme/impulsos de energia para o modo de impulsos de energia.
- Ver «Sinalizador de alarme», pág.98 para mais informações sobre a configuração do sinalizador de alarme/impulsos de energia para o modo de alarme.

Sinalizador de tensão/comunicação série

O sinalizador de tensão/comunicação série pisca lentamente e regularmente para indicar que o aparelho está em estado de marcha. O sinalizador pisca rapidamente e irregularmente logo que o aparelho comunica pela porta série Modbus.

Não pode configurar este sinalizador para outras funções.

NOTA

RISCO DE FUNCIONAMENTO INESPERADO

Um sinalizador de tensão que fique aceso sem piscar indica um problema material. Neste caso, deve desligar e depois energizar o aparelho. Se o sinalizador não pisca sempre, contacte o suporte técnico.

O não respeito destas instruções pode tornar o seu aparelho inutilizável.

Sinalizador LED Ethernet

O sinalizador de ligação pisca para indicar a velocidade de transmissão ou de receção dos dados. O sinalizador «Act» (atividade) indica que o aparelho comunica pela porta Ethernet.

Não pode configurar estes sinalizadores para outras funções.

Antes de começar

Antes de começar a trabalhar no aparelho, leia com atenção e aplique as precauções abaixo.

Medidas de segurança

A instalação, a ligação, os testes e a conservação devem ser efetuados conforme as normas elétricas nacionais e locais.

PERIGO

RISCO DE ELETROCUÇÃO, DE EXPLOSÃO OU DE ARCO ELÉTRICO

- Aplicar equipamento apropriado de proteção individual (EPI) e seguir práticas seguras de trabalho eléctrico. Ver NFPA 70E nos Estados Unidos ou as normas locais aplicáveis.
- Corte toda a alimentação antes de trabalhar sobre ou dentro do aparelho.
- Utilize sempre um dispositivo de deteção de tensão de valor nominal apropriado para se assegurar que a alimentação está cortada.
- Não ultrapasse os valores nominais do aparelho que constituem os limites máximos.
- Utilize sempre TI externos ligados à terra para as entradas de corrente.

O não respeito destas instruções ocasionará a morte ou ferimentos graves.

1. Corte toda a alimentação antes de trabalhar sobre ou dentro do aparelho.
2. Utilize sempre um dispositivo de deteção de tensão de valor nominal apropriado para se assegurar que a alimentação está cortada.

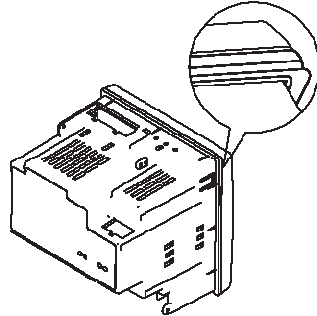
Montagem do aparelho

Esta seção descreve o procedimento de montagem do aparelho.

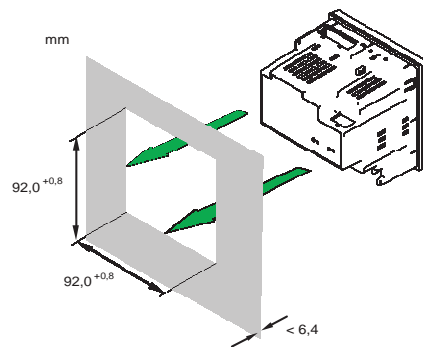
Montagem do PM5560

O aparelho está concebido para ser montado no interior de uma abertura de painel 1/4 DIN.

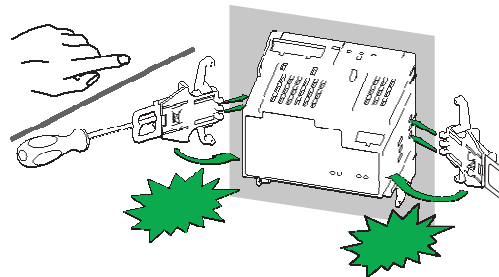
1. Inspeção a junta estática (instalada à volta do mostrador na face frontal) para se assegurar que está solidamente no lugar e em bom estado.



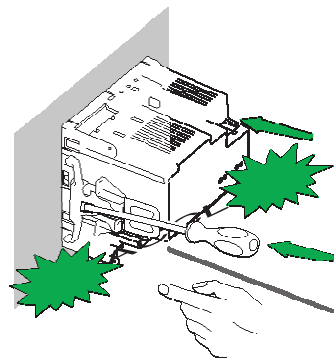
2. Insira o aparelho pelo buraco de montagem.



3. Alinhar as pernas dos clips de fixação com os encaixes de cada lado do aparelho. Tendo os clips ligeiramente inclinados, pressione-os para o interior para os colocar no lugar. Se o espaço entre os aparelhos é reduzido, sirva-se de uma chave de fendas longa e plana para colocar as fixações no lugar.



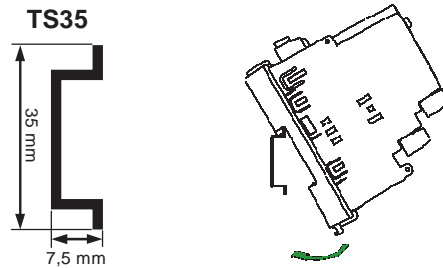
4. Pressione o centro do clip para segurar a fixação e bloquear o aparelho.



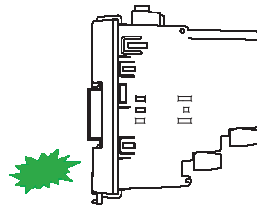
Montagem do PM5563

O aparelho está concebido para ser montado em calha DIN de perfil indicado abaixo («Top-Hat») TS35.

1. Alinhe o aparelho na calha DIN. Incline ligeiramente o aparelho de maneira que o encaixe superior tome bem a posição na calha DIN.

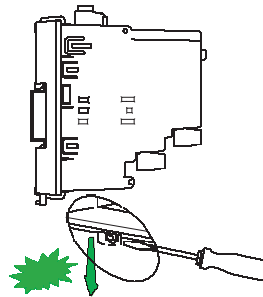


2. Bascule o aparelho para baixo e pressione na parte inferior do aparelho até que escuta um clique e o aparelho se encaixe na posição.

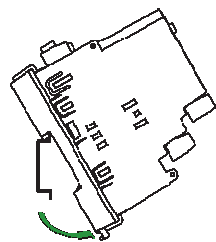


Colocação do PM5563

1. Insira uma chave de parafusos de cabeça plana no clip de folga DIN. Puxe o clip até que escuta um clique até que o mesmo se desloque.



2. Bascule o aparelho para o exterior e para o alto para o extrair.



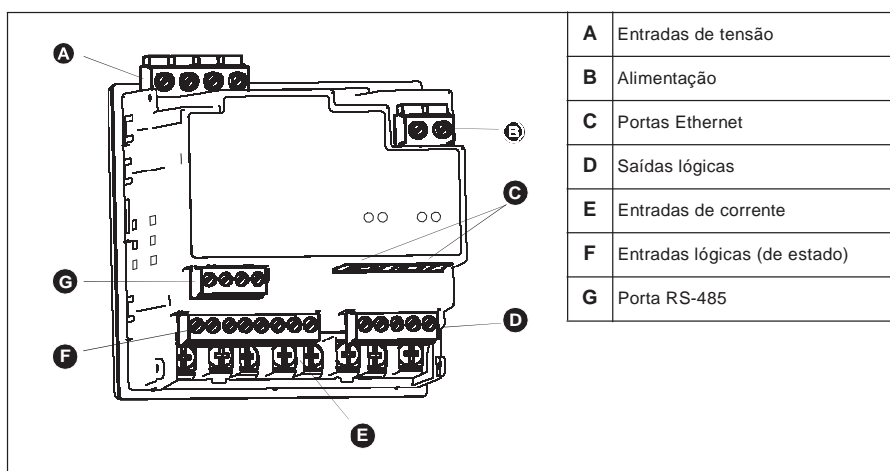
Cablagem do aparelho

Para as instruções de cablagem e precauções de segurança, reportar-se à ficha de instalação fornecida com o aparelho ou teledescarregue uma cópia desde o site www.schneider-electric.com.

- As conexões ligadas às entradas de tensão, à alimentação dedicada, às saídas lógicas, às entradas lógicas (de estado) e às portas RS-485 são terminadas pelos ligadores encaixáveis fornecidos.
- Na cablagem das entradas de corrente do aparelho termine os fios com ligadores de terminal aberto ou de olhal.

Reportar-se à ficha de instalação para a cablagem do aparelho.

Localização dos ligadores



Rede elétrica

Esta seção descreve o tipo de exigência para a cablagem das entradas de tensão e da corrente do aparelho à rede elétrica.

Para as instruções de cablagem e as precauções de segurança, reporte-se à ficha de instalação fornecida com o aparelho ou descarregue uma cópia em www.schneider-electric.com.

Títulos ligados



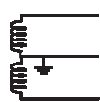
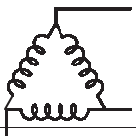
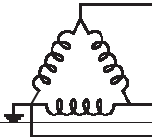
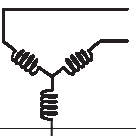
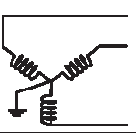
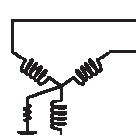
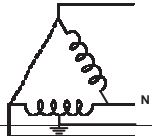
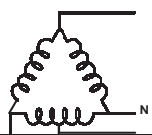
- Ver «Especificações», pág.27 para os limites da entrada de tensão e de corrente.

Limites da tensão para ligação direta

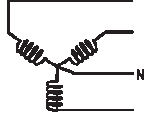
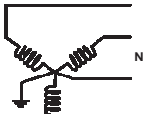
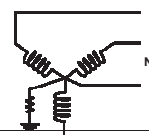
Pode ligar as entradas de tensão do aparelho diretamente às linhas da tensão de fase da rede elétrica na condição que a tensão composta e a tensão simples da rede não ultrapassem os limites de tensão máximos em ligação direta do aparelho. As entradas de medida de tensão do aparelho são especificadas pelo fabricante 400 V F-N / 690 V F-F. A tensão máxima em ligação direta permitida pelos códigos e regulamentos elétricos locais pode todavia ser inferior. Nos Estados Unidos e no Canadá, a tensão máxima nas entradas de medida de tensão não pode exceder 347 V F-N / 600 V F-F.

Se a sua tensão de rede é superior à tensão máxima especificada pela ligação direta, deve utilizar os TT (transformadores de tensão) para limitar as tensões.

Parâmetros de configuração da rede elétrica

Descrição da rede elétrica — Parâmetros no aparelho	Símbolo	Máximo em ligação direta		Nº de TT (se necessário)
		UL	CEI	
Monofásico, 2 fios, fase-neutro — 1F 2fios FN		480 V F-N	480 V F-N	1 TT
Monofásico, 2 fios, fase-fase — 1F2fios FF		600 V F-F	600 V F-F	1 TT
Monofásico, 3 fios, fase-fase com neutro — 1F 3fios FF com N		347 V F-N / 600 V F-F	400 V F-N / 690 V F-F	2 TT
Trifásica , triângulo 3 fios, sem ligação à terra — 3F 3fios Trg sem terra		600 V F-F	600 V F-F	2 TT
Trifásica , triângulo 3 fios, com ligação à terra — 3F 3fios Trg fase-terra		600 V L-L	600 V F-F	2 TT
Trifásica , estrela 3 fios, sem ligação à terra — 3F 3fios Etl sem terra		600 V F-F	600 V F-F	2 TT
Trifásica , estrela 3 fios, com ligação à terra — 3F 3fios Etl terra		600 V F-F	600 V F-F	2 TT
Trifásica , estrela 3 fios, ligação à terra com resistência — 3F 3fios Etl terra resistiva		600 V F-F	600 V F-F	2 TT
Trifásica , triângulo aberto 4 fios, com tomada mediana — 3F 4fios Trg aberto tomada med		240 V L-N / 415 V L-N / 480 V L-L	240 V F-N / 415 V F-N / 480 V F-F	3 TT
Trifásica , triângulo 4 fios, com tomada mediana — 3F 4fios Trg tomada med		240 V F-N / 415 V F-N / 480 V F-F	240 V F-N / 415 V F-N / 480 V F-F	3 TT

Parâmetros de configuração da rede elétrica (cont)

Descrição da rede elétrica — Parâmetros no aparelho	Símbolo	Máximo em ligação direta		Nº de TT (se necessário)
		UL	CEI	
Trifásica , estrela 4 fios, sem ligação à terra — 3F 4fios Etl sem terra		347 V F-N / 600 V F-F	347 V F-N / 600 V F-F	3 TT ou 2 TT
Trifásica , estrela 4 fios, com ligação à terra — 3F 4fios Etl terra		347 V F-N / 600 V F-F	400 V F-N / 690 V F-F	3 TT ou 2 TT
Trifásica , estrela 4 fios, ligação à terra com resistência — 3F 4fios Etl terra resistiva		347 V F-N / 600 V F-F	347 V F-N / 600 V F-F	3 TT ou 2 TT

Cablagem das entradas de tensão e de corrente

Para as instruções de cablagem e as precauções de segurança, reportar-se à ficha de instalação fornecida com o aparelho ou descarregue uma cópia desde www.schneider-electric.com.

Proteção das entradas de tensão

As entradas de tensão do aparelho devem ser ligadas a fusíveis/disjuntores e a um órgão de corte. Se utilizar um transformador de tensão, os lados primário e secundário do TT devem ser ligados aos fusíveis/disjuntores e aos órgãos de corte.

- Identifique claramente o mecanismo de corte do dispositivo com um calibre correspondente à corrente de defeito e instále-o de maneira que seja facilmente acessível pelo operador.
- Os fusíveis e disjuntores devem ser projetados para a tensão nominal da instalação e para a corrente de defeito disponível.
- O borne do neutro deve ser munido de um fusível se a ligação do neutro da fonte não estiver ligada à terra.

Reporte-se à ficha de instalação para os calibres do fusível.

Proteção das entradas de corrente

Para todas as entradas de corrente, utilize um bloco de curto-circuito do TI para curto-circuitar as fichas do secundário dos TI antes de retirar a ligação do aparelho.

NOTA : Colocar à terra as entradas de corrente inutilizadas.

Redes equilibradas

Nas situações onde vigia uma carga trifásica equilibrada, pode estar indicado ligar unicamente um ou dois TI na ou nas fases a medir, depois de configurar o aparelho para que ele meça a corrente nas entradas de corrente não ligadas.

NOTA : Para uma rede equilibrada em estrela de 4 fios, as medidas do aparelho supõem que o condutor de neutro não transmite corrente.

Redes trifásicas equilibradas em estrela com 2 TI

A corrente de entrada de corrente não ligada é medida de maneira que a soma dos vetores para as correntes das três fases seja igual a zero.

Redes trifásicas equilibradas em estrela ou em triângulo com 1 TI

As correntes para as entradas de corrente não ligadas são medidas de maneira que a sua amplitude e o seu ângulo de fase sejam idênticos e uniformemente distribuídos e que a soma de vetores para as correntes das três fases seja igual a zero.

NOTA : Deve sempre utilizar 3 TI para as redes trifásicas em triângulo/ triângulo aberto, 4 fios com tomada mediana.

Corrente de neutro e de terra

A quarta entrada de corrente (I4) pode ser utilizada para medir o fluxo de corrente (In) no condutor de neutro que pode então servir para calcular a corrente residual. O aparelho assinala a corrente residual como corrente de neutro (I_g).

Para as redes em estrela de 4 fios, a corrente de terra é calculada como diferencial entre a corrente de neutro medida e a soma dos vetores de todas as correntes de fase medidas.

Cablagem da alimentação auxiliar

Para as instruções de cablagem e as precauções de segurança, reporte-se à ficha de instalação fornecida com o aparelho ou descarregue uma cópia desde www.schneider-electric.com.

O aparelho pode ser alimentado por uma fonte de CA ou CC.

- L1 e L2 são não polarizadas. Se utiliza uma fonte de alimentação CA com neutro, ligue o neutro ao borne L2 do aparelho.
- Utilize sempre um fusível com L1. Utilize um fusível com L2 para ligar um neutro não ligado à terra à alimentação auxiliar.
- Se utiliza um transformador da alimentação auxiliar, utilize um fusível do lado primário e do lado secundário do transformador.
- Os fusíveis e disjuntores devem oferecer um calibre nominal correspondente à tensão da instalação e um calibre correspondente à corrente de defeito disponível.

Comunicação

Esta seção fornece as informações suplementares para as portas de comunicação e as topologias tomadas para cada aparelho. Deve ligar e configurar a porta RS-485 para comunicar com o aparelho.

Comunicação série

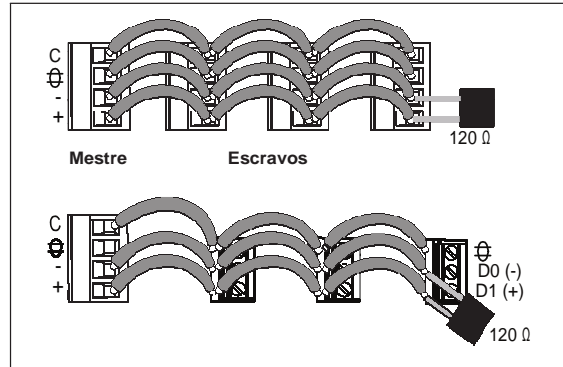
O aparelho suporta a comunicação série pela porta RS-485. Pode ligar até 32 aparelhos num mesmo bus RS-485.

Numa rede RS-485 há um aparelho mestre geralmente uma interface Ethernet para RS-485. Este mestre permite a comunicação RS-485 com numerosos aparelhos escravos (por exemplo, os aparelhos). Para as aplicações nas quais um único computador comunica com os aparelhos escravos, um conversor RS-232 para RS-485 deve ser utilizado como aparelho mestre.

Cablagem RS-485

Ligue os aparelhos no bus RS-485 em configuração ponto a ponto, os bornes (+) e (-) de um aparelho ligado aos bornes (+) e (-) correspondentes do aparelho seguinte.

Cablagem RS-485



Cabo RS-485

Utilize um cabo RS-485 blindado de 1,5 ou 2 pares torsados para ligar os aparelhos. Utilize um par torsado para ligar os bornes (+) e (-) e utilize o outro fio isolado para religar os bornes C.

Bornes RS-485

C	Comum. Fornece a referência de tensão (zero volt) para os sinais de mais dados e menos dados.
⊖	Blindagem. Ligue o fio nú a este borne para contribuir a suprimir o ruído do sinal eventualmente presente. Coloque somente uma extremidade à terra da cablagem blindada (ao nível do mestre ou do último aparelho escravo, mas não os dois).
-	Sinal menos de dados. Transmite/recebe os sinais de dados invertidos.
+	Sinal mais de dados. Transmite/recebe os sinais de dados não invertidos.

NOTA : Se alguns aparelhos da sua rede RS-485 não apresentam o borne C, utilize o fio nú do cabo RS-485 para ligar ao C do contador ao borne dos aparelhos sem borne C. ⊖

Comprimento máximo do cabo RS-485

A distância total entre aparelhos ligados num bus RS-485 não deve ultrapassar 1200 m.

Série EGX

A interface Ethernet PowerLogic™ da série EGX permite ligar vários aparelhos via RS-485. Reportar-se à documentação da EGX aplicável para mais informações sobre a junção de aparelhos à interface.

Configuração da rede RS-485

Após ter configurado a porta RS-485 e colocado o aparelho sob tensão, deve configurar a porta série para permitir a comunicação com o aparelho.

Cada aparelho do bus RS-485 deve ter um endereço único e todos os aparelhos ligados devem estar regulados no mesmo protocolo, a mesma velocidade de transmissão e a mesma paridade (formato de dados).

NOTA : Para comunicar com o aparelho pelo software ION Setup, deve regular o site série e todos os aparelhos ligados no seio da rede RS-485 sobre a mesma paridade.

Para os aparelhos sem mostrador, deve primeiro ligar e configurar cada aparelho separadamente antes de os ligar ao bus RS-485.

Títulos ligados

- Para configurar a comunicação RS-485 num aparelho equipado de um mostrador, ver «Configuração da comunicação série», pág.40.
- Para configurar a comunicação RS-485 num aparelho sem mostrador, ver «Configuração da porta RS-485», pág.48.

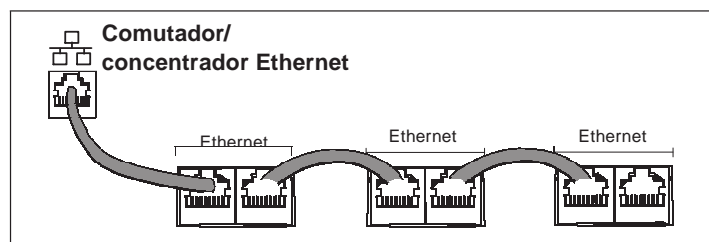
Comunicação Ethernet

O aparelho utiliza o protocolo Modbus TCP para comunicar todos os dados a velocidades podendo atingir 100 Mbit/s pela porta de comunicação Ethernet.

O aparelho permite utilizar um único endereço IP entre duas portas 10/100Base-T Ethernet. A segunda porta Ethernet funciona como comutador Ethernet que permite utilizar menos cabos Ethernet entre os aparelhos sem juntar routers nem repetidores. Isto contribui para simplificar as ligações de rede e a reduzir o tempo e os custos de instalação.

Utilize um cabo de categoria 5 para ligar a porta THT do aparelho. A fonte da ligação Ethernet deve estar situada de maneira a minimizar o comprimento total do encaminhamento do cabo Ethernet.

Cablagem Ethernet



Configuração Ethernet

Para comunicar com o aparelho por Ethernet, todos os aparelhos devem ter um endereço IP único e serem regulados na mesma "mascara" de sub-rede e a mesma interface.

NOTA : Para os aparelhos sem mostrador, deve configurar os aparelhos separadamente para utilizar um endereço IP em cada um.

- Para configurar a comunicação Ethernet num aparelho equipado de um mostrador, ver «Configuração da comunicação Ethernet», pág.41.
- Para configurar a comunicação Ethernet num aparelho sem mostrador, ver «Configuração Ethernet por um navegador Web», pág.47.

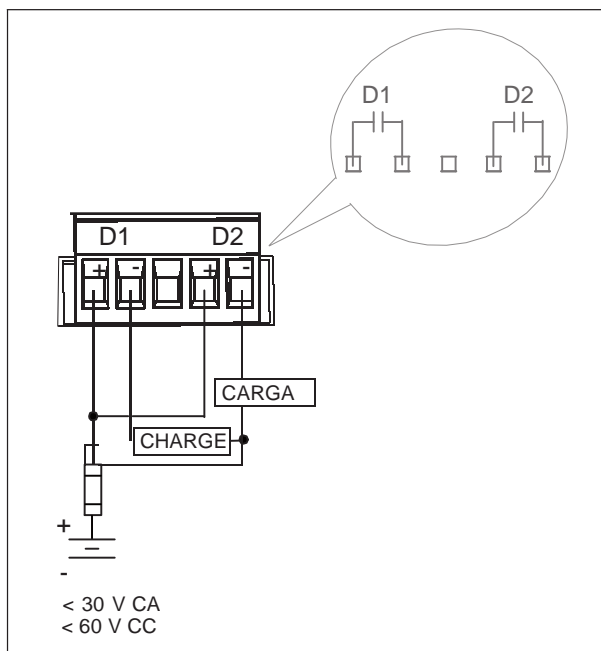
Saídas lógicas

O aparelho está equipado de duas portas de saída lógica (L1, L2). Pode configurar as saídas lógicas para as aplicações seguintes :

- Aplicações de comutação, por exemplo, para fornecer sinais de comando de marcha/paragem para a comutação de grupos de condensadores, de geradores e outros aparelhos e equipamentos externos.
- Aplicações de sincronização nos quais o aparelho fornece sinais de impulso à entrada de um outro aparelho afim de comandar o seu período de cálculo do valor médio.
- Aplicações de impulsos de energia nos quais um aparelho recetor calcula o consumo de energia contando os impulsos kWh provenientes da porta de saída lógica do aparelho.

As saídas lógicas podem suportar tensões inferiores a 30 V CA ou 60 V CC. Para as aplicações de tensão mais elevada, utilize um relé externo no circuito de comutação.

Ligação das saídas lógicas



Títulos ligados

- Ver «Aplicações das saídas lógicas», pág.75 para mais informações sobre a utilização e a configuração das saídas lógicas.

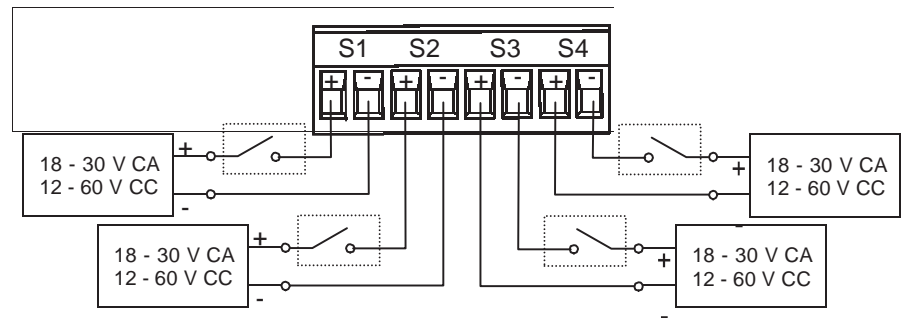
Entradas lógicas

O aparelho está equipado de quatro portas de entradas lógicas (S1 a S4). Pode configurar as entradas lógicas para a vigilância de estado ou as aplicações de medida de entrada.

Para a deteção de estado ativado/desativado de uma entrada lógica, as entradas lógicas do aparelho necessitam de uma fonte de tensão externa. O aparelho deteta um estado ativado logo que a tensão externa ao nível da entrada lógica está compreendida no intervalo de funcionamento.

Para a deteção do estado ativado/desativado de uma entrada lógica, as entradas lógicas do aparelho necessitam de uma fonte de tensão externa 18-30 V CA ou 12-30 V CC.

Bornes de entradas lógicas



Títulos ligados

- Ver «Aplicações de entradas lógicas», pág.69 para mais informações sobre a utilização e a configuração das entradas lógicas.

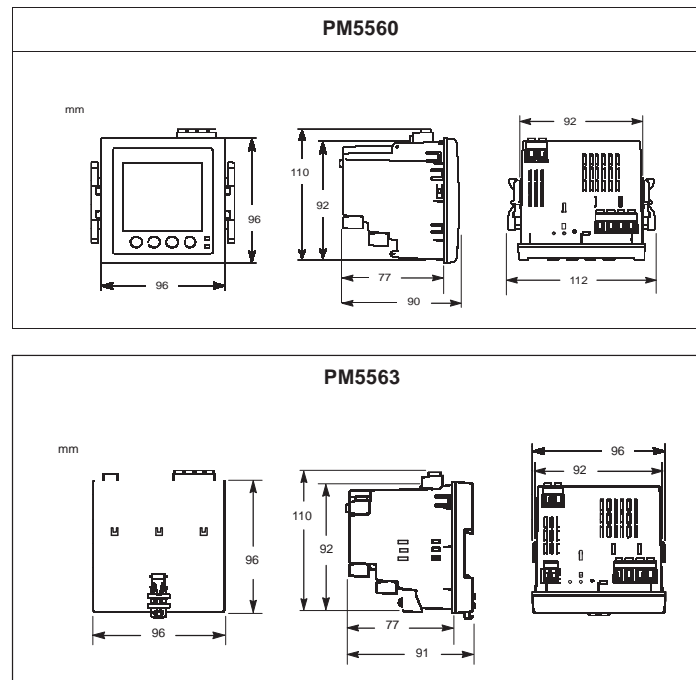
Especificações

As informações contidas nesta seção estão sujeitas a modificação sem pré-aviso. Reportar-se à ficha técnica do seu produto em www.schneider-electric.com para as especificações mais atualizadas e mais completas.

Para a ligação (calibre, comprimento de desnudado e terminação, utensílios, binário), reportar-se à ficha de instalação do aparelho.

Mecânica

Dimensões do aparelho



Características mecânicas

Modelo de mostrador integrado	Classe de proteção IP (CEI 60529)	Mostrador na face frontal : IP52 Corpo do aparelho : IP30
	Grau de proteção IP	Mostrador na face frontal : UL tipo 12
	Espessura do painel	6,0 mm máximo
	Espessura junta estática	1,0 mm
	Posição de montagem	Vertical
	Tipo de mostrador	Ecrã LCD monocromo, resolução de 128 x 128
	Retroiluminação do mostrador	LED branco
	Zona afixável	67 x 62,5 mm
	Teclado	4 teclas
Modelo para montagem em calha DIN	Sinalizadores LED do painel frontal	Sinalizador verde (tensão / comunicação) Sinalizador amarelo (indicador de alarme ativo ou saída a impulsos de energia)
	Posição de montagem	Calha DIN 35 mm
	Sinalizadores LED (alto)	Sinalizador amarelo (indicador de alarme ativo ou impulsos de energia) Sinalizador verde (tensão / comunicação)
	Classe de proteção IP (CEI 60529)	IP30

Eletricidade

Características elétricas

Tipo de medida		Valores eficazes verdadeiros até 63ª ordem de harmónica em rede trifásica (3P, 3P + N) 128 amostras por ciclo, sem período cego
Precisão das medidas	CEI 61557-12	PMD/[SD SS]/K70/0.2
	Energia ativa	±0,2 % Classe 0,2 S segundo CEI 62053-22
	Energia reativa	±2 % Classe 2 segundo CEI 62053-23
	Potência ativa	±0,2 % segundo CEI 61557-12
	Potência reativa	±1 % segundo CEI 61557-12
	Potência aparente	±0,5 % segundo CEI 61557-12
	Corrente (5 A nominal, por fase)	±0,15 %
	Tensão simples	±0,1 %
Precisão da Qualidade de Energia, segundo CEI 61557-12	Frequência	±0,05 %
	Desequilíbrio de tensão (em %)	2,0 %
	Harmónicas de tensão	2,0 %
	THD tensão	2,0 %
	Harmónicas de corrente	2,0 %
Entradas de tensão	THD corrente	2,0 %
	TT primário	1,0 MV CA máx.
	Tensão medida	20-400 V F-N / 20-690 V F-F (estrela) ou 20-600 V F-F (triângulo) Homologado UL até 347 V F-N / 600 V F-F
	Categoria de medida	CAT III (tensão de impulso 6 kV)
	Sobrecarga	480 V F-N / 828 V F-F
	Impedância	5 MΩ
Entradas de corrente	Frequência	50 ou 60 Hz ±10 % (45-70 Hz)
	Primário TI	32 767 A máx.
	Secundário TI	Nominal : 5 A (classe 0,2 S) ou 1 A (classe 0,5 S)
	Corrente de arranque	5 mA
	Corrente medida com ultrapassagem do intervalo e fator de crista	50 mA a 10 A
	Corrente máxima	20 A em contínuo 50 A a 10 s/h 500 A a 1 s/h
	Impedância	< 0,3 mΩ
	Frequência	50 ou 60 Hz ±10 % (45-70 Hz)
Alimentação CA	Carga	< 0,024 VA a 10 A
	Intervalo de funcionamento	100-480 V CA ±10 %
	Categoria da instalação	Classe CAT III 600 V segundo CEI 61010-1, 3ª edição
	Carga	5,0 W / 16,0 VA / 15,2 var máx. a 480 V CA
	Frequência	50 ou 60 Hz ±10 %
Alimentação CC	Tempo de manutenção	35 ms tipo a 120 V F-N e à carga máxima 129 ms tipo a 230 V F-N e à carga máxima
	Intervalo de funcionamento	125 a 250 V CC ±20 %
	Carga	3,1 W tipo, 5,0 W máximo a 125 V CC
	Tempo de manutenção	50 ms tipo a 125 V CC e carga máxima

Características elétricas (cont.)

Saídas lógicas	Número / tipo	2 saídas lógicas estáticas de tipo A
	Tensão de carga	30 V CA / 60 V CC máximo
	Corrente de carga	125 mA máximo
	Resistência em tensão	8 Ω
	Frequência de impulsão	25 Hz máximo
	Constante do aparelho	1 a 9 999 999 impulsos por kWh
	Largura do impulso	Relação cíclica de 50 % (20 ms mínimo de tempo de funcionamento)
	Corrente de fuga	1 μ A
	Isolamento	2,5 kV eficaz para 60 segundos
Sinalizador de alarme ativo/impulsos de energia	Tipo	Sinalizador amarelo, ótico
	Frequência de impulsão	2,5 kHz máximo
	Largura do impulso	Relação cíclica de 50 % (200 mínimo de tempo de funcionamento)
	Constante do aparelho	1 a 9 999 999 impulsos por kWh
	Comprimento de onda	590 a 635 nm
Entradas de estado	Número / tipo	4 entradas lógicas de excitação externa
	Tensões nominais	Estado ativado : 15-30 V CA / 15-60 V CC Estado desativado : 0-6 V CA / 0-6 V CC
	Resistência de entrada	100 k Ω
	Frequência	25 Hz máximo
	Largura do impulso	Relação cíclica de 50 % (20 ms mínimo de tempo de funcionamento)
	Tempo de resposta	10 ms
	Isolamento ótico	2,5 kV eficaz para 60 segundos
	Carga de entrada	2 mA a 24 V CA/CC 2,5 mA a 60 V CA/CC

Características ambientais

Temperatura de funcionamento	Contador	-25 a 70 °C
	Mostrador	-20 a 70 °C funções de afixação a -25 °C com desempenhos reduzidos.
Temperatura de armazenamento	Caixa e mostrador	-40 a 85 °C
Calor húmido		5 a 95 % HR sem condensação a 50 °C
Grau de poluição		2
Altitude		< 3000 m
Localização		Não utilizar em locais húmidos.

CEM (compatibilidade eletromagnética)

Emissões de corrente harmónica	CEI 61000-3-2
Limites de tremulação (variações de tensão)	CEI 61000-3-3
Imunidade às descargas eletrostáticas	CEI 61000-4-2
Imunidade aos campos radiados	CEI 61000-4-3
Imunidade aos transitórios rápidos	CEI 61000-4-4
Imunidade às ondas de sobretensão	CEI 61000-4-5
Imunidade induzida 150 kHz a 80 MHz	CEI 61000-4-6
Imunidade aos campos magnéticos	CEI 61000-4-8
Imunidade às cavas de tensão	CEI 61000-4-11
Imunidade às ondas oscilatórias	CEI 61000-4-12
Emissões radiadas	FCC parte 15, EN 55022 classe B
Emissões por condução	FCC parte 15, EN 55022 classe B

Segurança

Europa	Conformidade LVD (EN 61010-1:2010)
Estados Unidos e Canada	cULus (UL 61010-1:2012, CSA 22.2 nº 61010-1-12)
Classe de proteção	Classe de proteção II. Duplo isolamento para as peças acessíveis pelo utilizador.

Comunicação RS-485

Número de portas	1
Comprimento do cabo máx.	1 219 m
Cargas unitárias	Até 32 aparelhos no mesmo bus
Paridade	Par, Impar, Nenhum (1 bit de paragem para impar e par; 2 bits de paragem para Nenhum)
Velocidade de transmissão	9600, 19 200, 38 400 baud
Protocolo	Modbus RTU, Modbus ASCII (7 ou 8 bits), JBUS
Atualização do programa instalado (firmware) e dos ficheiros de língua	Atualização pela porta de comunicação com DLF3000
Isolamento	2,5 kV eficaz, duplo isolamento

Comunicação Ethernet

Número de portas	2 (mesmo endereço MAC; a segunda porta Ethernet funciona como comutador para a ligação de aparelhos em cadeia)
Comprimento máximo do cabo	100 m segundo TIA/EIA 568-5-A
Modo	10Base-T, 100Base-TX, Auto-MDIX
Protocolo	Modbus TCP, HTTP, FTP, DHCP, BOOTP
Atualização do programa instalado (firmware) e dos ficheiros de língua	Atualização pela porta de comunicação com DLF3000

Relógio de tempo real

Atraso do relógio	~0,4 s por dia (tipo)
Tempo de salvaguarda da bateria	4,5 anos sem alimentação dedicada (tipo)

Títulos ligados

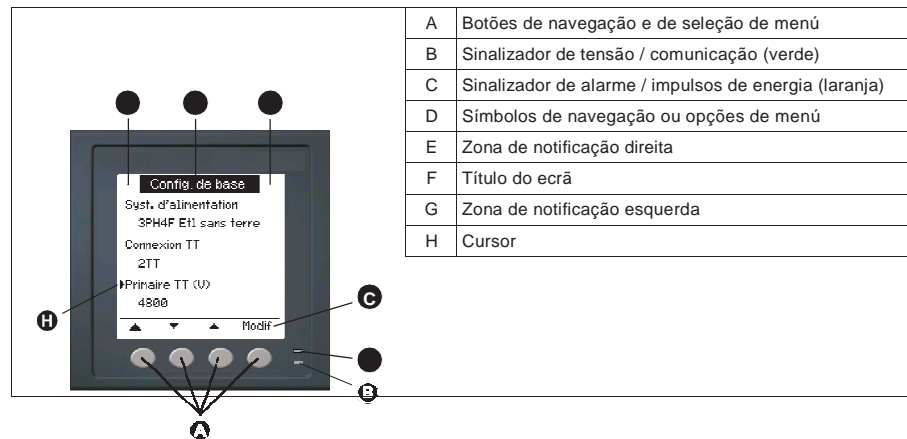
- Para mais informações, dirija-se ao site www.schneider-electric.com e procure «PM5500 technical datasheet».

Capítulo 3

Mostrador do painel frontal e configuração do aparelho

Esta seção aplica-se aos aparelhos equipados de um mostrador na face frontal. O mostrador do painel frontal permite executar diferentes tarefas tais como configurar o aparelho, afixar os ecrãs de dados, aceitar alarmes ou efetuar reinicializações.

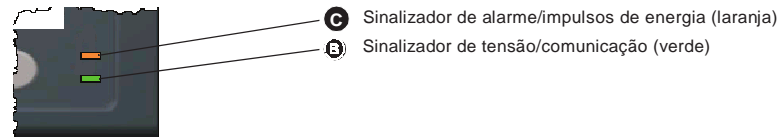
Componentes do mostrador



Sinalizadores LED

O aparelho apresenta dois sinalizadores LED no painel frontal.

Sinalizadores LED do painel frontal



Sinalizador de tensão / comunicação

O sinalizador de tensão/comunicação pisca lentamente e regularmente para indicar que o aparelho está em estado de marcha. O sinalizador pisca rapidamente e irregularmente logo que o aparelho comunica pela porta série Modbus.

Não pode configurar este sinalizador para outras funções.

NOTA

RISCO DE FUNCIONAMENTO INESPERADO

Um sinalizador de tensão que fique aceso sem piscar indica um problema material. Neste caso deve apagar e depois energizar o aparelho. Se o sinalizador não pisca nunca, contate o suporte técnico.

O não respeito destas instruções pode tornar o seu aparelho inutilizável.

Títulos ligados

- Ver «Diagnóstico dos sinalizadores LED», pág.122 para informações de manutenção complementares.

Modos do sinalizador de alarme / impulsos de energia

O sinalizador de alarme/impulsos de energia (laranja) pode ser configurado para a notificação de alarmes ou impulsos de energia.

- Se está configurado para a notificação de alarmes, este sinalizador pisca logo que um alarme de prioridade elevada, média ou fraca é acionado. Trata-se então de uma indicação visual de uma condição de alarme ativo ou de um alarme de prioridade elevada inativo mais não aceite.
- Logo que está configurado para os impulsos de energia, o sinalizador pisca a uma frequência proporcional à energia consumida. Este modo serve geralmente para verificar a precisão do aparelho.



Títulos ligados

- Ver «Impulsos de energia», pág.80 para mais informações sobre a modificação do modo de funcionamento do sinalizador para as aplicações de impulsos de energia.
- Ver «Sinalizador de alarme», pág.98 para mais informações sobre a modificação do modo de funcionamento do sinalizador para as aplicações de alarme.

Ícones de notificação

Os ícones de notificação afixam-se no canto superior direito ou esquerdo do ecrã para indicar o estado do aparelho ou os eventos activos.

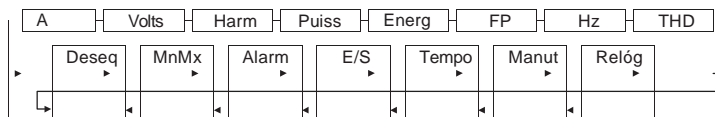
Ícones de notificação

Ícone	Descrição
	O ícone representando uma chave indica que o aparelho está em sobretensão ou deve ser objeto de uma manutenção. Ver «Manutenção e atualizações», pág.123.
	O ícone de alarme indica que uma condição de alarme foi acionada. Ver «Afixação e notificação dos alarmes», pág.100 e «Prioridades de alarme», pág.93.

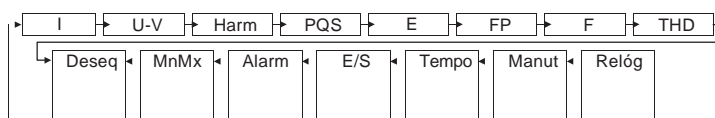
Menús do ecrã

Os ecrãs do aparelho estão reagrupados logicamente segundo a sua função. Para aceder ao ecrã de sua escolha, seleccione primeiro o ecrã de nível 1 (nível superior) que o contém.

Menús de nível 1 – Modo de afixação IEEE




Menús de nível 1 – Modo de afixação CEI



Apoie sobre os botões para navegar entre os diferentes ecrãs. Os símbolos de navegação e as funções correspondentes estão explicadas abaixo :

Símbolos de navegação

Símbolo	Descrição
▶	Fazer desfilar para a direita e afixar elementos do menú seguintes.
▲	Deixar o ecrã e subir um nível.
▼	Fazer desfilar a lista de opções para baixo ou afixar os elementos seguintes.
▲	Fazer desfilar a lista de opções para o alto ou afixar os elementos precedentes.
◀	Deslocar o cursor de um caracter para a esquerda.
▶	Deslocar o cursor de um caracter para a direita.
+	Aumentar o valor em destaque ou afixar o elemento seguinte na lista.
-	Afixar o elemento precedente na lista.
	Botões do painel frontal

Logo que atinge o último ecrã, apoie em

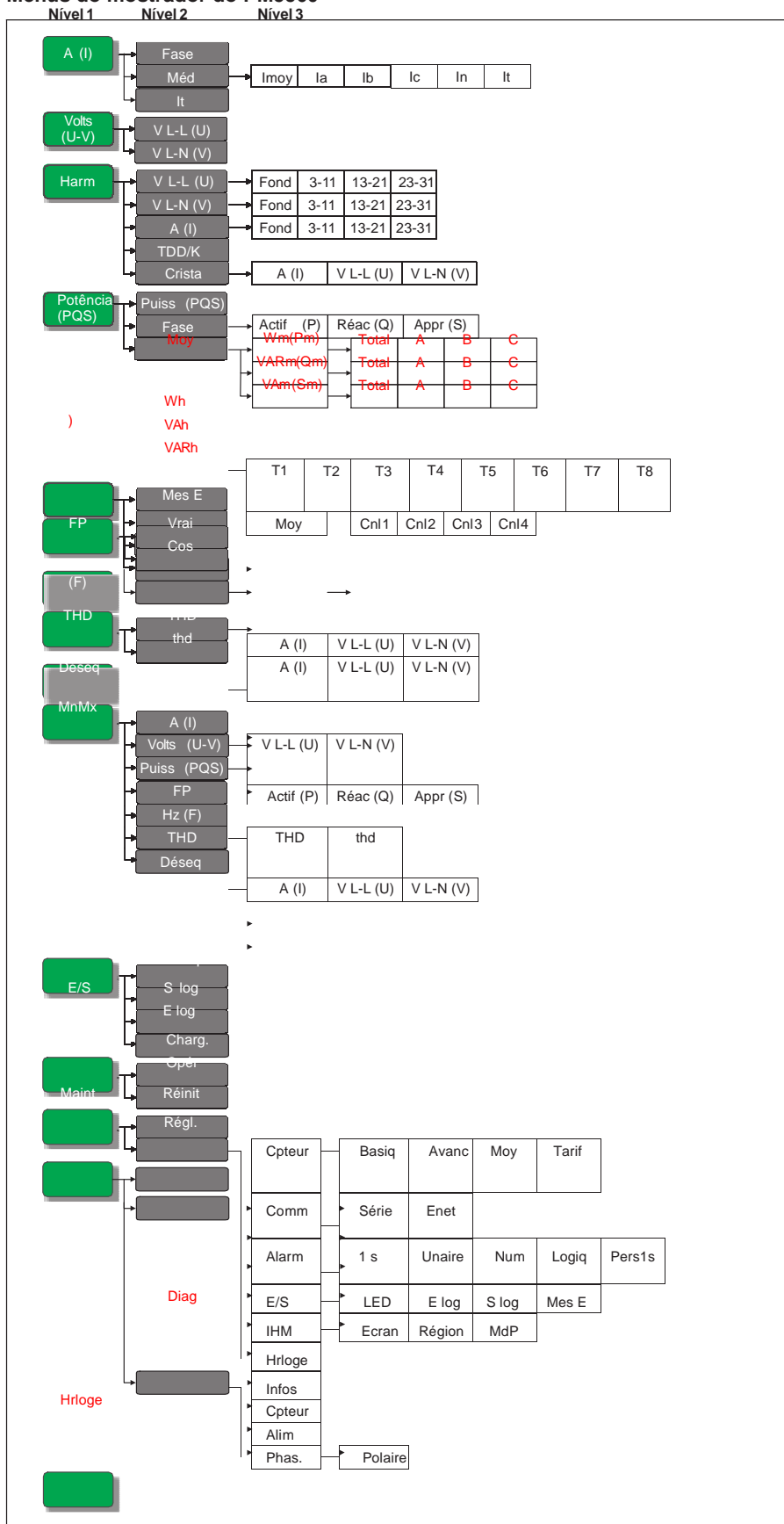
▶ de novo para percorrer os

menús.

Árvore do menú

Esta árvore afixa o conjunto dos ecrãs (os menús representados estão em modo IEEE, os menús CEI estando indicados entre parêntesis – Ver «Regulação dos parâmetros regionais», pág.43). Para descrições detalhadas dos ecrãs do aparelho, ver «Afixação dos dados do aparelho», pág.61.

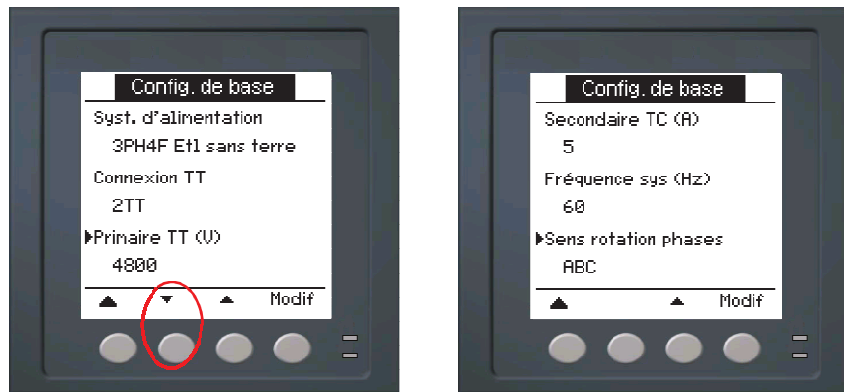
Menús do mostrador do PM5560



Navegação nos ecrãs de configuração

Os botões e o mostrador do painel frontal permitem percorrer e regular os parâmetros de configuração do aparelho. A ilustração abaixo mostra um dos ecrãs de configuração do aparelho.

Ecrã de configuração de base



Neste exemplo, a seta apontando para baixo ▼ () indica que outros parâmetros seguem a opção selecionada (). Apoiar sobre a seta “Baixo” para afixar os parâmetros. A seta “Baixo” desaparece logo que seleciona o último elemento da lista e que não haja mais nenhum parâmetro para afixar.

Configuração do aparelho desde o painel frontal

O aparelho pode ser configurado diretamente através dos botões do painel frontal ou à distância à custa de software. Encontrará nesta secção as instruções para configurar o aparelho através do painel frontal.

Títulos ligados

- Ver «Configuração à distância do aparelho», pág.47 para a configuração do aparelho pelas comunicações.

Regulações dos parâmetros de base

Para assegurar a precisão das medidas e dos cálculos, é essencial configurar corretamente os parâmetros de base do aparelho. Utilize o ecrã «Config. de base» para definir a rede elétrica vigiada à custa do aparelho.

NOTA

RISCO DE FUNCIONAMENTO INESPERADO

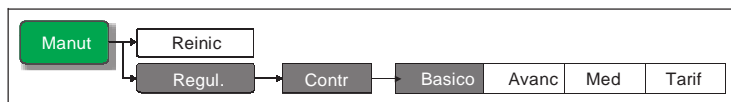
Após qualquer modificação de um parâmetro de base:

- Verifique que todos os parâmetros de alarme normais estão corretos e feitas as correções necessárias.
- Reative todos os alarmes configurados.

O não respeito destas instruções pode ocasionar um funcionamento incorreto dos alarmes.

Se, após ter configurado os alarmes standard (1 segundo), modificar a configuração de base do aparelho, todos os alarmes serão automaticamente desativados afim de evitar qualquer funcionamento inesperado dos alarmes. Após ter registado as modificações, verifique a validade de todos os parâmetros de alarme standard, reconfigure-os se necessário, depois reative os alarmes.

Árvore do menú de configuração de base



1. Selecione **Manut > Regul.**
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie sobre **OK**.
3. Selecione **Contr > Basico**.
4. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif**.
5. Modifique o parâmetro segundo a necessidade, depois apoie sobre **OK**.
6. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o próximo parâmetro a modificar, apoie sobre **Modif**, faça as suas modificações, depois apoie sobre **OK**.

Parâmetro de base

	Valores	Descrição
Sist. de alimentação	Selecione o tipo de rede elétrica (transformador de alimentação) no qual o aparelho está ligado	
	1F 2fios FN	Monofásico, 2 fios, fase-neutro
	1F 2fios FF	Monofásico, 2 fios, fase-fase
	1F 3fios FF com N	Monofásico, 3 fios, fase-fase com neutro
	3F 3fiosTrg sem terra	Trifásico, triângulo 3 fios, sem ligação à terra
	3F 3fios Trg fase-terra	Trifásico, triângulo 3 fios, com uma fase à terra
	3F 3fios Etl sem terra	Trifásico, estrela 3 fios, sem ligação à terra
	3F 3fios Etl terra	Trifásico, estrela 3 fios, com ligação à terra
	3F 3fios Etl terra resist	Trifásico, estrela 3 fios, ligação terra c/ resistência
	3F 4fios Trg abert tom med	Trifásico, triângulo aberto 4 fios, com tom.mediana
	3F 4fios Trg tom méd	Trifásico, triângulo 4 fios, com tomada mediana
	3F 4fios Etl sem terra	Trifásico, estrela 4 fios, sem ligação à terra
	3F 4fios Etl terra	Trifásico, estrela 4 fios, com ligação à terra
3F 4fios Etl terra resist	Trifásico, estrela 3 fios, ligação à terra c/ resistência	
Conexão TT	Especifique o número de transformadores de tensão (TT) ligados à rede elétrica.	
	Conexão direta	Conexão direta, sem utilizar os TT
	2TT	2 transformadores de tensão
	3TT	3 transformadores de tensão
Primário TT (V)	1 a 1.000.000	Especifique o valor do primário do TT, em Volts.
Secundário TT (V)	100, 110, 115, 120	Especifique o valor do secundário do TT, em Volts.
TI em borne	Especifique o número de transformadores de corrente (TI) ligados ao aparelho e os bornes aos quais eles estão ligados .	
	I1	1 TI ligado ao borne I1
	I2	1 TI ligado ao borne I2
	I3	1 TI ligado ao borne I3
	I1 I2	2 TI ligados aos bornes I1 e I2
	I1 I3	2 TI ligados aos bornes I1 e I3
	I2 I3	2 TI ligados aos bornes I2 e I3
	I1 I2 I3	3 TI ligados aos bornes I1, I2 e I3
I1 I2 I3 IN	4 TI ligados aos bornes I1, I2, I3, IN	
Primário TI (A)	1 a 1.000.000	Especifique o valor do primário do TI, em Amperes.
Secundário TI (A)	1, 5	Especifique o valor do secundário do TI, em Amperes.
Neutro primário TI (A)	1 a 32767	Este parâmetro aparece logo que o TI no borne está regulado em I1, I2, I3, IN. Especifique o valor do primário do 4º TI (neutro), em Amperes.

Parâmetro de base (cont.)

Parâmetro	Valores	Descrição
Secundário do TI do neutro (A)	1, 5	Este parâmetro aparece logo que TI no borne está regulado em I1,I2,I3, IN. Selecione a dimensão do secundário do 4º TI (neutro), em Amperes.
Frequência sist. (Hz)	50, 60	Especifique a frequência da rede eléctrica, em Hertz
Sentido de rotação das fases	ABC, CBA	Selecione o sentido de rotação das fases da rede trifásica.

7. Apoie sobre **Sim** para registar as modificações.

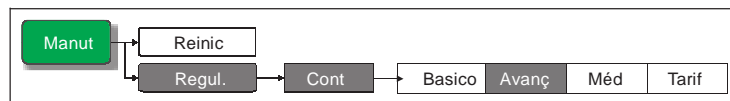
Títulos ligados

- Ver as instruções da seção «Rede eléctrica», pág.19 para as descrições e símbolos das diferentes redes eléctricas seleccionadas para o aparelho.
- Ver «Configuração à distância do aparelho», pág.47 para a configuração do aparelho pelo ION Setup.

Regulações dos parâmetros avançados

Os ecrãs de configuração avançada permitem configurar os elementos seguintes:

- Patamar do temporizador de carga: define a corrente de carga ativa, isto é, a corrente de entrada mínima requerida para acionar e manter a contagem do temporizador de carga ativa.
- Pedido de corrente de pico para a distorção média total: especifica o valor do pedido mínimo de corrente a ter em conta nos cálculos da distorção média total.

Árvore do menú de configuração avançada

1. Selecione **Mant > Regul.**
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie sobre **OK**.
3. Selecione **Cont > Avanç**.
4. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif**.
5. Modifique o parâmetro segundo a necessidade, depois apoie sobre **OK**.
6. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o próximo parâmetro a modificar, apoie sobre **Modif**, faça as suas modificações, depois apoie sobre **OK**.

Parâmetros de configuração avançada

Parâmetro	Valores	Descrição
Etiqueta	—	Etiqueta identificando o aparelho, por exemplo «Power Meter». Não pode modificar este parâmetro pelo painel frontal. Para mudar a etiqueta do aparelho, utilize ION Setup.
Patamar tempo carga (A)	0 - 9	Especifica a corrente média mínima de carga antes do início da temporização. O aparelho começa a contar o número de segundos de funcionamento do temporizador de carga (isto é, logo que as medidas são superiores ou iguais a este patamar de corrente média).
Mx val méd I TDD (A)	0 - 9	Especifica o valor médio mínimo da corrente de crista na carga a incluir nos cálculos de distorção média total (TDD). Se a corrente de carga é inferior ao patamar do valor médio mínimo da corrente de crista, o aparelho não utiliza os valores medidos para o cálculo da TDD. Regular este parâmetro em 0 se deseja que o aparelho utilize o valor médio da corrente de ponta medida para este cálculo.

7. Apoie sobre **Sim** para registar as modificações.

Títulos ligados

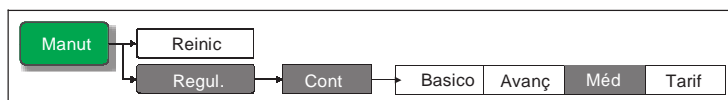
- Ver «Configuração à distância do aparelho», pág.47 para a configuração do aparelho pelo ION Setup.

Configuração dos valores médios

O valor médio é uma medida do consumo médio num intervalo de tempo fixo.

Utilize os ecrãs de configuração dos valores médios para definir os valores médios de potência, de corrente e de medida das entradas.

Árvore do menú de configuração dos valores médios



1. Selecione **Manut > Regul.**
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie sobre **OK**.
3. Selecione **Cont > Méd.**
4. Desloque o cursor de para seleccionar **Potência média, Corrente média** ou **Média de entrada**.
5. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif**.
6. Modifique o parâmetro segundo a necessidade, depois apoie sobre **OK**.
7. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o próximo parâmetro a modificar, apoie sobre **Modif**, faça as suas modificações, depois apoie sobre **OK**.

Parâmetros de configuração dos valores médios de potência, de corrente ou de entrada

Parâmetro	Valores	Descrição
Método	Intervalo deslizante temporizado Intervalo temporizado Intervalo rotativo temporizado Intervalo sincronizado entrada Intervalo rotativo sinc entrada Intervalo sincronizado comando Int. rotativo sincronizado comando Intervalo sincronizado relógio Interv. rotativo sincronizado relógio Térmico	Ver «Potência média», pág.112 para uma explicação detalhada.
Intervalo	0 - 99	Define o intervalo de cálculo do valor médio, em minutos.
Subintervalo	0 - 99	Aplica-se unicamente aos métodos por intervalo rotativo. Especifica o número de subintervalos segundo o qual o intervalo de cálculo do valor médio deve ser dividido de maneira igual.
Selec. saída lógica	Nenhuma, saída lóg. D1, saída lóg. D2	Selecione a saída lógica à qual deve ser enviada o impulso no fim do intervalo do valor médio.
Selec. entrada lógica	Nenhuma, entrada lóg. S1, entrada lóg. S2, entrada lóg. S3, entrada lóg. S4	Aplica-se unicamente aos métodos por sincronização. Selecione a entrada lógica a utilizar para sincronizar o pedido.
Hora sinc. relógio	0 - 2359	Aplica-se unicamente aos métodos por sincronização de relógio (nos quais o intervalo de cálculo do valor médio está sincronizado com o relógio interno do aparelho). Especifique a hora do dia para a sincronização do valor médio.

8. Apoie sobre **Sim** para registar as modificações.

Títulos ligados

- Ver «Potência média», pág.112 para descrições detalhadas dos parâmetros, características e tipos de valor médio.

Configuração multitarifa

A função da medida de multitarifa permite utilizar até 8 «recipientes» de tarifas diferentes para armazenar os dados de energia acumulada. Os ecrãs de configuração de tarifa permitem especificar quando e como aplicar as diferentes tarifas.

Títulos ligados

- Ver «Função multitarifa», pág.103 para uma descrição completa e as instruções de configuração pelo painel frontal.
- Para configurar as tarifas com ION Setup, reporte-se à rubrica «Série PM5500» do ficheiro de ajuda do ION Setup ou à seção correspondente no “*ION Setup device configuration guide*”, disponível para carregamento em www.schneider-electric.com.

Configuração da comunicação

Após ter ligado a porta série e Ethernet do aparelho, pode configurar estas portas para se ligar à distância e utilizar um software como o ION Setup para configurar o aparelho

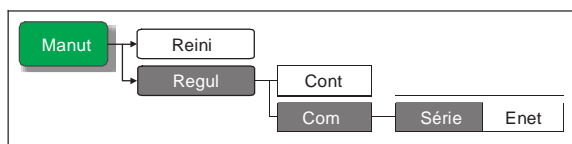
Títulos ligados

- Ver «Comunicação série», pág.22 para mais informações na ligação e a configuração da porta RS-485 do aparelho.

Configuração da comunicação série

O ecrã de configuração «Porta série» permite configurar a porta RS-485 do aparelho afim de utilizar um programa para aceder aos dados do aparelho ou o configurar à distância.

Árvore de configuração da comunicação série



1. Selecione **Manut > Regul**.
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie sobre **OK**.
3. Selecione **Comm > Série**.
4. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif**.
5. Modifique o parâmetro segundo a necessidade, depois apoie sobre **OK**.
6. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o próximo parâmetro a modificar, apoie sobre **Modif**, faça as suas modificações, depois apoie sobre **OK**.

Parâmetros da porta RS-485

Parâmetro	Valores	Descrição
Protocolo	Modbus, Jbus, ASCII 8 bits, ASCII 7 bits	Selecione o formato da comunicação utilizada para a transmissão dos dados. O protocolo deve ser o mesmo para todos os aparelhos no anel de comunicação.
Endereço	1 a 247	Especifique o endereço deste aparelho. O endereço deve ser único para cada aparelho no anel de comunicação. Para o protocolo Jbus, regule o ID do aparelho em 255.
Velocidade de transmissão	9600, 19200, 38400	Selecione a velocidade de transmissão dos dados. A velocidade de transmissão deve ser a mesma para todos os aparelhos no anel de comunicação.
Paridade	Par, Impar, Nenhum	Selecione «Nenhum» se o bit de paridade não é utilizado. A regulação de paridade deve ser a mesma para todos os aparelhos no anel de comunicação.

7. Apoie em ▲ para deixar. Apoie sobre **Sim** para registar as modificações.

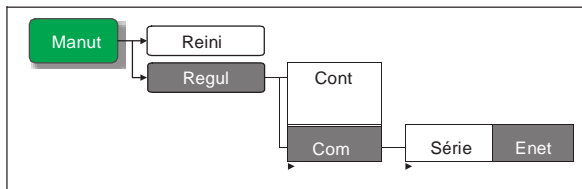
Títulos ligados

- Ver «Configuração da porta RS-485», pág.48 para as instruções de configuração da porta RS-485 com ION Setup.

Configuração da comunicação Ethernet

O ecrã de configuração Ethernet permite atribuir ao aparelho um endereço IP único afim de utilizar o programa para aceder aos dados do aparelho ou configurar o aparelho à distância pela porta Ethernet. Antes de configurar os parâmetros Ethernet, deve obter do seu administrador de rede ou serviço informático o endereço IP do aparelho.

Árvore de configuração da comunicação Ethernet



1. Selecione **Manut > Regul**.
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie sobre **OK**.
3. Selecione **Com > Enet**.
4. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif**.
5. Modifique o parâmetro segundo a necessidade, depois apoie sobre **OK**.
6. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o próximo parâmetro a modificar, apoie sobre **Modif**, faça as suas modificações, depois apoie sobre **OK**.

Parâmetros da porta Ethernet

Parâmetro	Valores	Descrição
Método IP	Registado, por defeito, DHCP, BOOTP	Especifica o protocolo de rede para o seu aparelho (o que ele utilizará para obter o seu endereço IP). <ul style="list-style-type: none"> • Registado : utilizar o valor programado no registo de configuração do endereço IP. • Por defeito : utilizar 85.16 para os dois primeiros blocos do endereço IP, depois converter os dois últimos valores hexadecimais do endereço MAC em valores decimais e os utilizar para os dois últimos blocos do endereço IP. Exemplo : Endereço MAC = 00:80:67:82:B8:C8 IP por defeito = 85.16.184.200 • DHCP : protocolo de atribuição dinâmica • BOOTP : protocolo Bootstrap
Endereço IP	Contacte o seu administrador de rede para obter os valores a utilizar para estes parâmetros.	Endereço IP do seu aparelho.
Subrede	Contacte o seu administrador de rede para obter os valores a utilizar para estes parâmetros.	Endereço IP Ethernet de subrede na sua rede (mascara de subrede).
Interface	Contacte o seu administrador de rede para obter os valores a utilizar para estes parâmetros.	Endereço IP Ethernet da interface na sua rede
Servidor HTTP	Ativada, Desativada	Especifica se as funções servidor Web e págs Web do seu aparelho estão ativos ou não.
Nome do aparelho	N/A	Trata-se de um parâmetro em leitura só fornece informação.

7. Apoie em **▲** para deixar. Apoie sobre **Sim** para registar as modificações.

Títulos ligados

- Ver «Configuração dos parâmetros Ethernet por um navegador», pág.53 para configurar a porta Ethernet pelas páginas Web do aparelho.

Configuração dos alarmes

Os alarmes permitem ao aparelho assinalar as anomalias detetadas, por exemplo, um erro ou um evento ocorrendo fora das condições normais de funcionamento.

Títulos ligados

- Ver «Alarmes», pág.86 para uma descrição completa e as instruções de configuração detalhadas.

Configuração das entradas/saídas

As portas de entradas/saídas (E/S) permitem aumentar as capacidades do aparelho. As portas de E/S podem ser configuradas pelo painel frontal ou do ION Setup.

Títulos ligados

- Ver «Entrada/Saída», pág.69 para uma descrição completa e as instruções de configuração.
- Ver «Especificações», pág.27 para as características e limites elétricos das portas de E/S do aparelho.

Parâmetros IHM

Os ecrãs de configuração IHM (interface homem-máquina) permitem:

- controlar a aparência geral e o comportamento dos ecrãs do mostrador;
- modificar os parâmetros regionais;
- modificar as palavras de passe do aparelho.

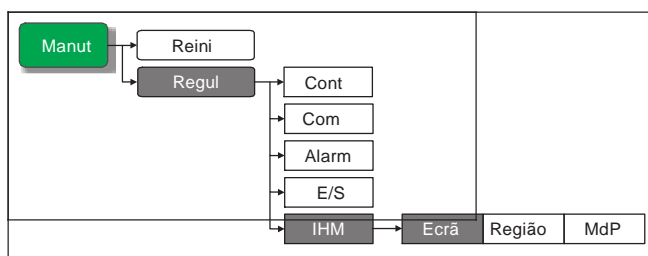
Títulos ligados

- Para configurar o mostrador com ION Setup, reporte-se à rubrica «Série PM5500» do ficheiro de ajuda ION Setup ou na seção correspondente no “*ION Setup device configuration guide*”, disponível em carregamento em www.schneider-electric.com.

Configuração do mostrador

Pode modificar o contraste, a retroiluminação e a temporização do mostrador.

Árvore do menú de configuração do mostrador



1. Selecione **Manut > Regul**.
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie sobre **OK**.
3. Selecione **IHM > Ecrã**.

4. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif**.
5. Modifique o parâmetro segundo a necessidade, depois apoie sobre **OK**.
6. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o próximo parâmetro a modificar, apoie sobre **Modif**, faça as suas modificações, depois apoie sobre **OK**.

Parâmetros de configuração do mostrador

Parâmetro	Valores	Descrição
Contraste	1 - 9	Afixe ou reduza o valor para aumentar ou diminuir o contraste do mostrador.
Tempo retroil. (min)	0 - 99	Especifique o atraso de inatividade (em minutos) no final do qual a retroiluminação se apaga. Regule este parâmetro no valor 0 para desativar a temporização (mostrador retroiluminado em permanência).
Tempo. ecrã (min)	0 - 99	Especifique o atraso de inatividade (em minutos) no final do qual a retroiluminação se apaga. Regule este parâmetro no valor 0 para desativar a temporização (mostrador aceso em permanência).

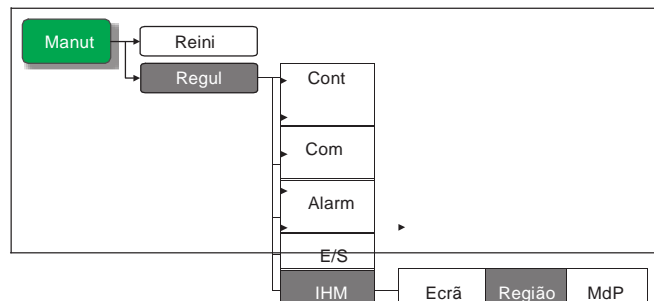
7. Apoie em ▲ para deixar. Apoie sobre **Sim** para registar as modificações.

Regulação dos parâmetros regionais

Pode modificar os parâmetros regionais a afixar nos ecrãs, os dados na língua de sua escolha segundo as normas e convenções em vigor.

NOTA: Para utilizar uma outra língua que as línguas afixadas no parâmetro de configuração **Língua**, deve descarregar no aparelho o ficheiro de língua correspondente à custa do utensílio de atualização apropriado, por exemplo DLF3000. Ver «Atualização do programa instalado», pág.123.

Árvore do menú dos parâmetros regionais



1. Selecione **Manut > Regul**.
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie sobre **OK**.
3. Selecione **IHM > Região**.
4. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif**.
5. Modifique o parâmetro segundo a necessidade, depois apoie sobre **OK**.
6. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o próximo parâmetro a modificar, apoie sobre **Modif**, faça as suas modificações, depois apoie sobre **OK**.

Configuração dos parâmetros regionais

Parâmetro	Valores	Descrição
Língua	Inglês USA, Francês, Espanhol, Alemão, Italiano, Português, Chinês, Russo	Selecione a língua de afixação de sua escolha.
Formato de data	MM/JJ/AA, AA/MM/JJ, JJ/MM/AA	Selecione o formato de afixação das datas, por exemplo mês/dia/ano.
Formato hora	24 h, AM/PM	Selecione o formato de afixação da hora, por exemplo «17:00:00» ou «5:00:00 PM».
Modo IHM	CEI, IEEE	Selecione a convenção normalizada a utilizar para a afixação dos nomes de menú e dos dados de medida.

7. Apoie em ▲ para deixar. Apoie sobre **Sim** para registar as modificações.

Reinicialização da língua

Para colocar o aparelho na língua por defeito (Inglês), apoie sobre os dois botões mais afastados do centro durante 5 segundos.

Configuração das palavras de passe do mostrador

Esta operação pode unicamente ser efetuada pelo painel frontal. O valor por defeito para todas as palavras de passe é «0000». A troca da palavra de passe por defeito para os ecrãs protegidos por palavra de passe permite impedir o pessoal não autorizado de aceder a certos ecrãs como os ecrãs de diagnóstico e de reinicialização

NOTA

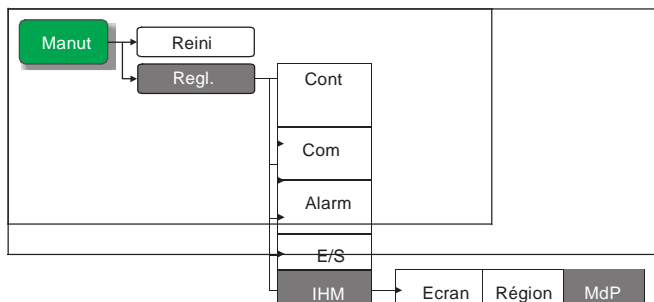
PERDA DE DADOS

Note e conserve em lugar seguro as palavras de passe dos diferentes ecrãs.

O não respeito destas instruções pode ocasionar uma perda de dados.

Se perder a sua palavra de passe, deverá enviar o aparelho à fábrica para que ele seja reconfigurado; esta reinicialização restabelecerá todas as regulações por defeito e apagará todos os dados registados.

Árvore dou menú de configuração das palavras de passe



1. Selecione **Manut > Régl.**
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie sobre **OK**.
3. Selecione **IHM > MdP**.
4. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif**.
5. Modifique o parâmetro segundo a necessidade, depois apoie sobre **OK**.

- Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o próximo parâmetro a modificar, apoie sobre **Modif**, faça as suas modificações, depois apoie sobre **OK**.

Parâmetros de configuração das palavras de passe

Parâmetro	Valores	Descrição
Regulação	0000 - 9999	Define a palavra de passe de acesso aos ecrãs de configuração do aparelho (Manut > Regul.).
Reinicializ. energia	0000 - 9999	Define a palavra de passe para a reinicialização dos valores de energia acumulada.
Reinicializ. val. méd.	0000 - 9999	Define a palavra de passe para a reinicialização dos valores médios máximos registados.
Reinicializ. Mín/Máx	0000 - 9999	Define a palavra de passe para a reinicialização dos mínimos e máximos registados.

- Apoie em **▲** para deixar. Apoie sobre **Sim** para registar as modificações.

Perda da palavra de passe

Se perder a sua palavra de passe, contacte o suporte técnico que vos indicará como enviar o aparelho para reconfiguração em fábrica.

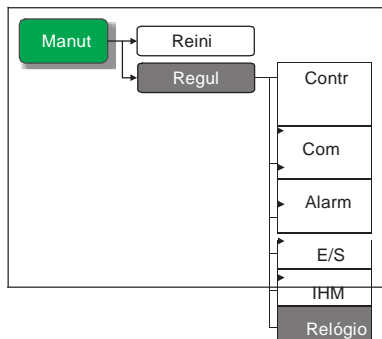
- Global-PMC-Tech-support@schneider-electric.com
- (00) + 1 (250) 544-3010

NOTA : Queira especificar o número de série do seu aparelho na sua mensagem ou ter à mão logo que se dirige ao suporte técnico.

Regulação do relógio

Os ecrãs de regulação do relógio permitem regular a data e hora do aparelho.

Árvore do menú de configuração do relógio



- Selecione **Maint > Régl.**
- Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie sobre **OK**.
- Selecione **Relógio**.
- Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif**.
- Modifique o parâmetro segundo a necessidade, depois apoie sobre **OK**.
- Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o próximo parâmetro a modificar, apoie sobre **Modif**, faça as suas modificações, depois apoie sobre **OK**.

Parâmetros de configuração do relógio

Parâmetro	Formato	Descrição
Data	JJ/MM/AA, MM/JJ/AA, AA/MM/JJ	Regule a data corrente segundo o formato indicado no ecrã, onde JJ = dia, MM = mês e AA = ano.
Hora	HH:MM:SS (formato 24 horas), HH:MM:SS AM/PM	Regule a hora corrente (GMT ou local) segundo o formato 24 horas, em horas (HH), minutos (MM) e segundos (SS).
Hora contador	GMT, Local	Selecione «GMT» se regula a hora segundo o fuso horário GMT. Senão, selecione «Local».

7. Apoie em ▲ para deixar. Apoie sobre **Sim** para registar as modificações.

Títulos ligados

- Ver as instruções da seção «Regulação dos parâmetros regionais», pág.43 para mudar o formato da data e hora afixadas.
- Para configurar o relógio com ION Setup, reporte-se à rubrica «Série PM5500» do ficheiro de ajuda ION Setup ou à seção correspondente no “*ION Setup device configuration guide*”, disponível para descarregamento em www.schneider-electric.com.
- Ver «Cálculo do TDD», pág.119 para mais informações sobre o modo de cálculo da TDD.

Configuração do sinalizador de alarme / impulsos de energia

Pode configurar o sinalizador do aparelho para a indicação de alarme ou impulsos de energia.

Títulos ligados

- Ver «Sinalizador de alarme», pág.98 para mais informações sobre a configuração do sinalizador para os alarmes.
- Ver «Impulsos de energia», pág.80 para mais informações sobre a configuração do sinalizador para a contagem de impulsos de energia.

Pode definir os parâmetros de configuração do aparelho pela porta de comunicação Ethernet ou RS-485.

O aparelho está configurado em fábrica com parâmetros por defeito para as portas de comunicação Ethernet e RS-485. Deve modificar estes parâmetros por defeito antes de ligar o aparelho à sua rede Ethernet ou RS-485. Terá necessidade dos elementos seguintes:

- Um navegador Web para configurar a porta Ethernet.
- Um programa ION Setup para configurar a porta RS-485.

NOTA: A identificação da porta série do seu aparelho (**Com1 ID**) é utilizada para as comunicações Ethernet e para as comunicações série; se modifica o endereço RS-485 do aparelho, deve também modificar a propriedade **Com1 ID** para este aparelho no ION Setup.

Descarregamento do ION Setup

Dirija-se a www.schneider-electric.com e procure «ION Setup» para descarregar uma cópia do ficheiro de instalação.

Atualização do ION Setup

Se já instalou o ION Setup, é recomendado efetuar uma atualização para a versão mais recente. Terá assim acesso às novidades e melhorias do ION Setup e poderá configurar corretamente as funções disponíveis no seu aparelho.

Reporte-se ao ficheiro de ajuda para as instruções de utilização do ION Setup.

Configuração da porta Ethernet

Utilize um navegador Web para se ligar às páginas Web do aparelho e modificar os parâmetros Ethernet por defeito antes de o ligar à sua rede local. O aparelho está configurado em fábrica com os parâmetros Ethernet seguintes :

- Endereço IP = 169.254.0.10
- Máscara de subrede = 255.255.0.0
- Interface = 0.0.0.0
- Servidor HTTP = Ativado
- Nome do aparelho = PM55-xxxxxxxx, onde xxxxxxxxx corresponde ao número de série de origem do aparelho (precedido de zeros se o número de série possui menos de 10 caracteres).
- Método IP = Armazenado

Configuração Ethernet por um navegador Web

Proceda como se segue para efetuar a configuração inicial dos parâmetros Ethernet do aparelho.

1. Desligue o seu computador da rede. Se o seu computador está equipado de comunicações WiFi, vigie a desativar igualmente a ligação WiFi.
2. À custa de um cabo Ethernet, ligue o computador a uma das portas Ethernet do aparelho.

3. Abra um navegador e insira 169.254.0.10 no campo do endereço.
4. Ligue-se às páginas Web do aparelho. Os identificadores de ligação por defeito são :
 - Nome do utilizador = user1
 - Nome de passe = pass1
5. Clique em **Configuração > Ethernet**.
6. Modifique a configuração Ethernet segundo os parâmetros fornecidos pelo seu administrador do sistema para o aparelho.

Ethernet e TCP/IP

Parâmetro		Descrição
Ethernet	Endereço MAC	Afixa o endereço MAC do aparelho programado na oficina. Esta informação está só em leitura e não pode ser modificada.
Parâmetros IP	Modo de aquisição do endereço IP	Especifica o protocolo de rede para o seu aparelho (que utilizará para obter o seu endereço IP). <ul style="list-style-type: none"> • DHCP: protocolo de atribuição dinâmico • BOOTP: protocolo Bootstrap • Static: utilizar o valor programado no registo de configuração do endereço IP. • Por defeito: utilizar 85.16 para os dois primeiros blocos do endereço IP, depois converter os dois últimos valores hexadecimais do endereço MAC em valores decimais e utilizá-los para os dois últimos blocos do endereço IP. Exemplo: Endereço MAC = 0:80:67:82:B8:C8; Endereço IP por defeito = 85.16.184.200
	Endereço IP	Endereço IP do seu aparelho.
	Máscara de subrede	Endereço IP Ethernet da subrede na sua rede
	Interface por defeito	Endereço IP Ethernet da interface na sua rede

7. Clique em **Aplicar** para aplicar e registar os novos parâmetros no aparelho.
8. Clique em **Desconexão** para deixar as páginas Web do aparelho.

Configuração do aparelho via Ethernet

Após ter configurado a porta Ethernet e ligado o aparelho à rede, pode:

- Utilizar um navegador Web para se ligar às páginas Web do aparelho, configurar os parâmetros Ethernet, os utilizadores das páginas Web e as planificações de exportação dos jornais de dados;
- Utilizar ION Setup para definir todos os outros parâmetros de configuração do aparelho.

Títulos ligados

- Ver «Configuração da comunicação Ethernet», pág.41 para mais informações sobre a utilização do mostrador do painel frontal para configurar a porta Ethernet.

Configuração da porta RS-485

Utilize ION Setup para modificar os parâmetros RS-485 por defeito do aparelho antes de o ligar ao bus RS-485. O aparelho está configurado em fábrica com os parâmetros série seguintes :

- Protocolo = Modbus RTU
- Endereço = 1
- Baud rate = 19200
- Paridade = Par

Pode utilizar um adaptador (USB para RS-485 ou RS-232 para RS-485) ou uma interface Ethernet para ligar o aparelho.

Configuração RS-485 por um adaptador série

NOTA: Se configura os parâmetros série por este método, ION Setup perderá a comunicação durante a transmissão das modificações ao aparelho. Deverá então reconfigurar ION Setup segundo os novos parâmetros para restabelecer a comunicação com o aparelho.

1. Configure os parâmetros do adaptador série para os tornar compatíveis com os parâmetros série por defeito do aparelho.
2. Ligue a porta RS-485 do aparelho ao adaptador série.
3. Ligue o adaptador ao computador.
4. Lance ION Setup com a opção **Network mode**.
5. Acrescente um local série e defina as suas propriedades:
 - Comm Link = Serial
 - Comm Port = Selecione a porta série (ou USB) à qual o adaptador está ligado
 - Baud rate = 19200
 - Format = Selecione um formato par
6. Acrescente um aparelho ao local e defina as suas propriedades :
 - Tipo = PowerLogic PM5000 series Power Meter — Unit ID = 1
7. Utilize os ecrãs de configuração para modificar os parâmetros de configuração do aparelho.
8. No ecrã de configuração “RS-485 Base Comm”, modifique os parâmetros série do aparelho.

Parâmetros da porta RS-485

Parâmetro	Valores	Descrição
Protocolo	Modbus RTU, JBus, ASCII 8, ASCII 7	Selecione o formato de comunicação utilizado para a transmissão dos dados. O protocolo deve ser o mesmo para todos os aparelhos no anel de comunicação. ION Setup não é compatível com os protocolos ASCII 8 e ASCII 7.
Endereço	1 a 247	Especifique o endereço deste aparelho. O endereço deve ser único para cada aparelho no anel de comunicação. Para o protocolo JBus, regule o ID do aparelho em 255. Este valor é utilizado para as comunicações Ethernet e série; deverá atualizar os parâmetros Ethernet para restabelecer as comunicações Ethernet.
Baud Rate	9600, 19200, 38400	Selecione a velocidade de transmissão dos dados. A velocidade de transmissão deve ser a mesma para todos os aparelhos no anel de comunicação.
Paridade	Par, Impar, Nenhuma	Selecione «Nenhuma» se o bit de paridade não é utilizado. A regulação de paridade deve ser a mesma para todos os aparelhos no anel de comunicação.

9. Clique em “**Send**” para registar as suas modificações no aparelho. Deve agora reconfigurar ION Setup segundo os novos parâmetros para restabelecer a comunicação com o aparelho.

NOTA : Se seleciona o protocolo ASCII 7 ou ASCII 8, não poderá utilizar ION Setup para se religar ao aparelho. ION Setup não pode comunicar com os protocolos ASCII.

10. Deixe ION Setup.

Configuração RS-485 por uma interface Ethernet

NOTA: Se configura os parâmetros série por este método, ION Setup perderá a comunicação durante a transmissão das modificações ao aparelho. Deverá então reconfigurar ION Setup segundo os novos parâmetros para restabelecer a comunicação com o aparelho.

1. Caso contrário, desligue todos os aparelhos série atualmente ligados à porta RS-485 da interface Ethernet.
2. Configure os parâmetros da porta série da interface Ethernet segundo os parâmetros série por defeito do aparelho :
 - Baud rate = 19200
 - Parity = Even
3. Ligue a porta RS-485 do aparelho à interface Ethernet.
4. Ligue a interface Ethernet à rede local.
5. Lance ION Setup com a opção **Network mode**.
6. Acrescente um local da interface Ethernet e defina as suas propriedades:
 - IP address = Endereço IP da interface Ethernet
 - Porta = 502 (para Modbus RTU)
7. Acrescente um aparelho ao local e defina as suas propriedades:
 - Tipo = PowerLogic PM5000 series Power Meter
 - Unit ID = 1
8. No ecrã de configuração “RS-485 Base Comm”, modifique os parâmetros série do aparelho.

Parâmetros da porta RS-485

Parâmetro	Valores	Descrição
Protocolo	Modbus RTU, JBus, ASCII 8, ASCII 7	Selecione o formato de comunicação utilizado para a transmissão dos dados. O protocolo deve ser o mesmo para todos os aparelhos no anel de comunicação. ION Setup não é compatível com os protocolos ASCII 8 e ASCII 7.
Endereço	1 a 247	Especifique o endereço deste aparelho. O endereço deve ser único para cada aparelho no anel de comunicação. Para o protocolo JBus, regule o ID do aparelho em 255. Este valor é utilizado para as comunicações Ethernet e série; se o modifica, deve atualizar os parâmetros do aparelho no ION Setup para restabelecer as comunicações Ethernet.
Baud Rate	9600, 19200, 38400	Selecione a velocidade de transmissão dos dados. A velocidade de transmissão deve ser a mesma para todos os aparelhos no anel de comunicação.
Paridade	Par, Impar, Nenhuma	Selecione «Nenhuma» se o bit de paridade não é utilizado. A regulação de paridade deve ser a mesma para todos os aparelhos no anel de comunicação.

9. Clique em **Send** para registar as suas modificações no aparelho. Deve agora reconfigurar ION Setup segundo os novos parâmetros para restabelecer a comunicação com o aparelho.

NOTA: Se seleciona o protocolo ASCII 7 ou ASCII 8, não poderá utilizar ION Setup para se religar ao aparelho. ION Setup não pode comunicar com os protocolos ASCII.

10. Deixe ION Setup.

Configuração do aparelho via RS-485

Após ter configurado a porta RS-485 do aparelho e ter ligado à rede RS-485, pode utilizar ION Setup para definir todos os outros parâmetros de configuração do aparelho.

Títulos ligados

- Ver «Configuração da comunicação série», pág.40 para mais informações sobre a utilização do mostrador do painel frontal para configurar a porta RS-485.

Configuração do aparelho com ION Setup

Lance ION Setup, crie um local (ou, caso contrário, utilize um local existente), depois acrescente o aparelho ao local.

NOTA : Logo que acrescenta o seu aparelho como aparelho Ethernet, vigie a bem definir o endereço do aparelho no campo **Com1 ID**.

Reporte-se à rubrica «Série PM5500» do ficheiro de ajuda ION Setup ou à seção correspondente no “*ION Setup device configuration guide*”. Para descarregar uma cópia, dirija-se a www.schneider-electric.com e procure «ION Setup device configuration guide».

Títulos ligados

- Ver «Mostrador do painel frontal e configuração do aparelho», pág.31 para configurar o aparelho pelo mostrador do painel frontal.

Esta seção descreve as páginas Web do aparelho. A ligação Ethernet do aparelho permite aceder ao aparelho para afixar os dados e efetuar certas tarefas de configuração de base e de exportação de dados por um navegador Web.

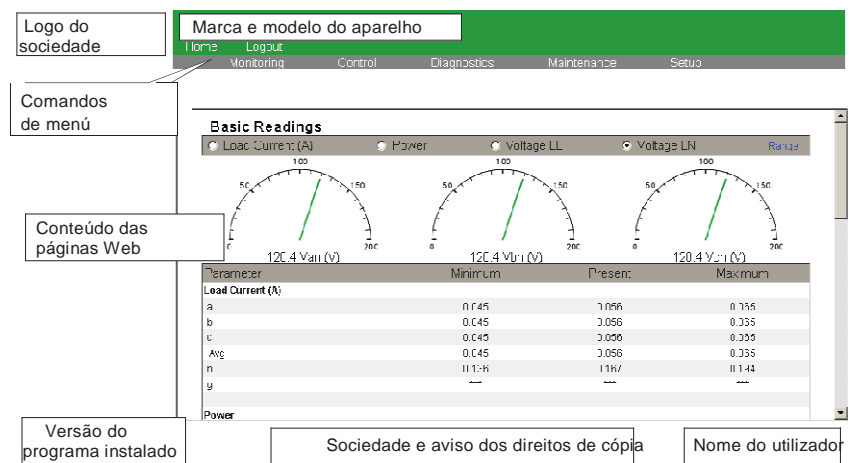
Acesso às páginas Web do aparelho

Abra um navegador Web e insira o endereço IP do aparelho na barra do endereço. Logo que aceda, coloque o seu nome de utilizador e o seu nome de passe.

NOTA : As páginas Web estão acessíveis pela porta Ethernet do aparelho. É então necessário configurar corretamente esta porta. Ver «Configuração dos parâmetros Ethernet por um navegador », pág.53 para as instruções de modificação dos parâmetros Ethernet por defeito.

Vista do conjunto das páginas Web

As páginas Web tipo contêm os elementos indicados abaixo.



Configuração das páginas Web

Pode configurar a porta Ethernet, os nomes do utilizador, as palavras de passe assim como as exportações de jornais pela **Configuração** das páginas Web.

Parâmetros de comunicação Ethernet

O aparelho é configurado em fábrica com parâmetros Ethernet por defeito. Deve modificar estes parâmetros por defeito antes de ligar o aparelho à sua rede.

Configuração dos parâmetros Ethernet por um navegador

Antes de ligar o aparelho à sua rede local, deve configurar os parâmetros Ethernet.

Etapas iniciais da configuração Ethernet

1. Desligue o seu computador da rede. Se o seu computador está equipado de comunicações WiFi, vigie a desativar igualmente a ligação WiFi.
2. À custa de um cabo Ethernet, ligue o computador a uma das portas Ethernet do aparelho.
3. Abra um navegador Web e insira 169.254.0.10 na barra de endereço.
4. Ligue-se às páginas Web do aparelho. A palavra de passe por defeito é:
— Nome do utilizador = user1 — Palavra de passe = pass1
5. Clique em **Configuração > Ethernet**.
6. Modifique a configuração Ethernet segundo os parâmetros fornecidos pelo seu administrador sistema para o aparelho, depois apoie em **Aplicar**.

Ethernet e TCP/IP

Parâmetro		Descrição
Ethernet	Endereço MAC	Afixa o endereço MAC do aparelho programado em fábrica. Esta informação está só em leitura e não pode ser modificada.
Parâmetros IP	Modo de aquisição do endereço IP	Especifica o protocolo de rede para o seu aparelho (que ele utilizará para obter o seu endereço IP). <ul style="list-style-type: none"> • DHCP: protocolo de atribuição dinâmica¹ • BOOTP: protocolo Bootstrap • Static: utiliza o valor programado no registo de configuração do endereço IP. • Por defeito: utilizar 85.16 para os dois primeiros blocos do endereço IP, depois converter os dois últimos valores hexadecimais do endereço MAC em valores decimais e utilizá-los para os dois últimos blocos do endereço IP. Exemplo: Endereço MAC = 00:80:67:82:B8:C8 IP por defeito = 85.16.184.200
	Endereço IP	Endereço IP do seu aparelho.
	Máscara de subrede	Endereço IP Ethernet de subrede na sua rede.
	Interface por defeito	Endereço IP Ethernet da interface na sua rede

¹ Os nomes do aparelho FQDN (Fully Qualified Device Name) não são compatíveis. O nome do aparelho não é automaticamente enviado a um servidor DNS logo que um pedido DHCP é enviado. Para que o nome do aparelho possa ser utilizado no lugar do endereço IP, o seu administrador informático deve acrescentar manualmente o nome do aparelho ao DNS.

7. Clique em **Aplicar** para aplicar e registar os novos parâmetros no aparelho.
8. Desligue o aparelho do computador.

Etapas finais da configuração Ethernet

1. Religue o computador à rede local (religue o cabo Ethernet do computador à ligação da rede local ou reative as comunicações WiFi com a rede local).
2. Ligue a porta Ethernet do aparelho à sua rede local.
3. Abra um navegador Web e entre o endereço IP do aparelho na barra do endereço.
4. Ligue-se às páginas Web do aparelho.

Configuração dos parâmetros Ethernet pelo painel frontal

Ver «Configuração da comunicação Ethernet», pág.41 para mais informações sobre a utilização do painel frontal para configurar a porta Ethernet.

Configuração dos utilizadores

Para configurar os utilizadores das páginas Web:

1. Clique em **Configuração > Utilizador**.
2. Configure os parâmetros apropriados.

Contas do utilizador

Parâmetro	Descrição
Nome	Afixa os nomes do utilizador atualmente configurados para o acesso ao aparelho. Pode acrescentar um novo utilizador inserindo o nome do utilizador numa célula vazia. Para suprimir um utilizador existente, seleccione o nome e apoie sobre a tecla Suprimir do teclado.
Palavra de passe ¹	Afixa a palavra de passe atualmente associada a cada utilizador. Após ter acrescentado um novo nome do utilizador, pode digitar a palavra de passe associada. À medida que insere os caracteres da palavra de passe, a barra de estado indica a força da palavra de passe (fraca, média, forte ou muito forte).
Grupo	Selecione o grupo no qual o utilizador pertence (utilizadores Web, administrador, etc.).
Língua	Selecione a língua na qual as páginas Web se devem afixar para o utilizador seleccionado.

¹ Vigie sempre registar as modificações e os acrescentos à lista dos nomes do utilizador e das palavras de passe, e conserve esta lista em lugar seguro.

3. Clique em **Aplicar** para aplicar e regista os novos parâmetros no aparelho.

Configuração da exportação dos jornais do aparelho

Pode configurar o aparelho para exportar os seus jornais para um servidor Web.

NOTA: O tempo necessário à exportação dos jornais pode variar de maneira exponencial, segundo o número de registos a exportar. Se os tempos de exportação são muito longos, pode ser indicado reduzir a frequência de registo dos elementos registados ou reduzir o intervalo entre exportações (uma vez por semana no lugar de uma vez por mês, por exemplo).

1. Clique em **Configuração > Exportar o jornal do aparelho**.
2. Verifique que o parâmetro **Transporte** está bem ativado (quer dizer, regulado em **HTTP**). Configure os parâmetros apropriados.

Exportação dos jornais do aparelho

Parâmetro	Valores	Descrição
Transporte	Desativado, HTTP	Selecione Desativado para desativar a exportação dos jornais de dados do aparelho ou HTTP para o ativar.
Planificar	Diário, Semanal, Mensal	Selecione Diário para exportar os jornais de dados do aparelho uma vez por dia. No campo Hora , especifique a hora à qual a exportação deve ter lugar em cada dia. Selecione Semanal para exportar os jornais de dados do aparelho uma vez por semana. Nos campos Hora e Dia da semana , especifique a hora e o dia aos quais a exportação deve ter lugar em cada semana. Selecione Mensal para exportar os jornais de dados do aparelho uma vez por mês. Nos campos Hora e Dia do mês , Especifique a hora e dia aos quais a exportação deve ter lugar em cada mês.
Parâmetros HTTP	Endereço IP do servidor	Insira o endereço IP do servidor para a exportação dos jornais de dados.
	Porta TCP do servidor	Insira o número da porta do servidor para a comunicação HTTP.
	Endereço IP do servidor "proxy"	Insira o endereço IP do servidor "proxy".
	Porta TCP do servidor "proxy"	Insira o número da porta TCP do servidor "proxy".
	CAMINHO	Insira o caminho de rede da pasta no qual os jornais de dados devem ser exportados.
	Nome de campo	Insira o nome do jornal de dados exportado.
	Nome do anfitrião (host)	Se utiliza um nome de um anfitrião virtual, insira esse nome aqui.
	Nome do utilizador	Insira o nome do utilizador para o acesso ao servidor.
	Palavra de passe	Insira a palavra de passe para o acesso ao servidor.

3. Clique em **Aplicar** para aplicar e registar os novos parâmetros no aparelho.

NOTA: Pode utilizar o botão **Test HTTP** para testar a ligação do aparelho ao servidor Web.

Títulos ligados

- Ver «Registo dos jornais no aparelho», pág.59 para mais informações sobre os elementos registados pelo aparelho.

Afixação das páginas Web do aparelho

1. Abra um navegador Web e insira o endereço IP do aparelho. Logo que acede , insira o seu nome de utilizador e a sua palavra de passe. A palavra de passe por defeito é:
— Nome de utilizador = user1 — Palavra de passe = pass1
2. Utilize os menús ao longo da faixa superior para seleccionar e afixar as diferentes páginas Web do aparelho.

NOTA: Clique em **Accueil** para voltar à página configurada como página de início do aparelho (por exemplo **Vigilância > Medidas de base**).

Vigilância

Este menú permite aceder às páginas Web seguintes:

- Medidas de base
- Qualidade de energia
- Alarmes ativos
- Histórico dos alarmes
- Entradas/Saídas
- Jornais de dados

Configuração do intervalo de medida

Clique em **Range** para especificar os mínimos e máximos de corrente, de potência e de tensão (F-F e F-N). Marque **Ativar a colocação à escala automática** para regular automaticamente a escala dos indicadores gráficos (mostradores).

Medidas de base

Parâmetro	Descrição
Corrente de carga	Corrente de carga em tempo real por fase (Ia, Ib, Ic) e média (I Avg); corrente de neutro (In) e de terra / residual (Ig); valores registados mínimos e máximos.
Potência	Potência ativa (kW), reativa (kvar) e aparente (kVA); valores registados mínimos e máximos registados.
Fator de potência total	Fator de potência em tempo real (avanço ou atraso); valores registados mínimos e máximos.
Tensão	Tensão composta em tempo real (Vab, Vbc, Vca) e média (VFF Avg); tensão simples (Van, Vbn, Vcn) e média (VLN Avg).
Frequência	Frequência em tempo real; valores registados mínimos e máximos.
Val. médio da corrente	Valor médio de corrente em tempo real por fase (Ia, Ib, Ic); último intervalo de valor médio; máximo do valor médio com data e hora; data e hora da última reinicialização dos valores médios.
Val. médio da potência	Valor médio em tempo real de potência ativa (kW), reativa (kvar) e aparente (kVA).
Energia	Valores acumulados de energia fornecida e recebida para a energia ativa (kWh), reativa (kvarh) e aparente (kVAh); data e hora da última reinicialização dos valores de energia.

Qualidade de energia

Parâmetro	Descrição
THD corrente	Distorção harmónica total em percentagem para cada fase, corrente e neutro.
Desequilíbrio de corrente	Desequilíbrio de corrente em percentagem por fase e pior desequilíbrio registado.
THD VF-F	Distorção harmónica total em percentagem para cada tensão composta de fase.
Desequilíbrio VF-F	Desequilíbrio de tensão em percentagem para cada tensão composta de fase e pior desequilíbrio de tensão registado.
THD VF-N	Distorção harmónica total em percentagem para cada tensão simples de fase.
Desequilíbrio VF-N	Desequilíbrio de tensão em percentagem para cada tensão simples de fase e pior desequilíbrio de tensão registado.

Alarmes ativos

Parâmetro	Descrição
Evento ¹	Trata-se de uma lista de eventos de alarmes ativos (não aceites), com hora e data de cada evento, indicação do valor na origem de alarme (ativação) e descrição do tipo de evento.

- ¹ Clique no número de evento para afixar informações suplementares no título de alarme, por exemplo, o valor de ativação ou de desativação real e a fase na qual a condição de alarme se produziu.

Histórico dos alarmes

Parâmetro	Descrição
Evento ¹	Trata-se de uma lista histórica de eventos de alarmes (aceites), com hora e data de cada evento, indicação do valor de origem de alarme (ativação) e descrição do tipo de evento.

- ¹ Clique no número de evento para afixar informações suplementares no título de alarme, por exemplo, o valor de ativação ou de desativação real e a fase na qual a condição de alarme se produziu.

Entradas/Saídas

Parâmetro	Descrição
Entradas	Afixa o estado atual das entradas lógicas.
Saídas	Afixa o estado atual das saídas lógicas.

Jornal de dados

Descrição
Lista os dados registados no jornal do aparelho com hora e data (energia fornecida em Wh, varh e VAh).

Diagnósticos

Este menu permite aceder às páginas Web **Contador** e **Comunicação**.

Contador

Esta página Web afixa as informações no título do aparelho:

- **Informações do contador** afixa o modelo do aparelho, o seu número de série e a sua data de fabricação.
- **Versão do programa instalado** afixa os números da versão do programa instalado (OS, RS, Ethernet, Língua e FPGA).

Comunicação

Esta página Web afixa a hora atual do aparelho e a hora do último arranque.

Esta página Web afixa igualmente as informações de diagnóstico: Ethernet, servidor HTTP, client HTTP e servidor Modbus. Estas informações são úteis para resolver os problemas de comunicação.

Clique em **Reinicializar** para apagar as informações conservadas nesta página.

Manutenção

Este menú permite aceder às páginas Web **Registos** e **Jornal de Manutenção**.

Registos

A página **Leitura de Registos dos aparelhos** permite aceder ao aparelho e ler os blocos especificados dos registos Modbus:

1. Insira os valores nos campos **Registo de partida** e **Número de registos**.
2. Selecione o formato de número dos registos : decimal, hexadecimal, binário, ASCII ou vírgula flutuante.
3. Clique em **Leitura**.

Jornal de Manutenção

A página **Jornal de Manutenção** afixa os eventos registados respeitantes ao aparelho, nomeadamente as modificações da configuração do aparelho. Cada evento tem hora e data. O campo **Valor** afixa uma breve descrição da mudança, enquanto que o **Tipo de evento** especifica a parte do aparelho afetada.

Títulos ligados

- Dirija-se a www.schneider-electric.com e procure a lista dos registos Modbus do seu aparelho para teledescarregar uma cópia.

Exportação dos jornais de dados

A seção «Configuração da exportação dos jornais do aparelho», página 54 explica como configurar o aparelho para exportar os jornais de dados a intervalos regulares segundo uma planificação. Para exportar manualmente os jornais de dados do aparelho, clique em **Exportação manual**.

Desconexão

Clique em **Desconexão** para deixar as páginas Web do aparelho.

Capítulo 6

Registo dos jornais no aparelho

Esta seção descreve o registo dos jornais no aparelho. O aparelho regista os dados de medida e os eventos nos jornais seguintes:

- Jornais de dados
- Jornal dos alarmes
- Jornal de manutenção

Jornais de dados

O aparelho é entregue com o registo de dados ativado para valores seleccionados. A energia fornecida (kWh, kvarh e kVAh) está geralmente registada por defeito mas pode configurar o aparelho para registar outras medidas.

Configuração do jornal de dados

Utilize ION Setup para configurar o registo de dados. Pode seleccionar até 14 elementos a registar no jornal de dados assim como a frequência (intervalo de registo) à qual estes valores devem ser atualizados.

NOTA

PERDA DE DADOS

Salvague o conteúdo do jornal de dados antes de o configurar.

O não respeito destas instruções pode ocasionar uma perda de dados.

1. Lance ION Setup e abra o seu aparelho em modo de ecrãs de configuração (**View > Setup Screens**). Ver as instruções de ajuda do programa ION Setup.
2. Duplo clique em **Data Log #1**.
3. Configure a frequência de registo e as medidas/dados a registar.

Parâmetros de configuração do jornal de dados nº 1

Parâmetro	Valores	Descrição
Estado	Ativar, Desativar	Regule este parâmetro para ativar ou desativar o registo de dados no aparelho.
Intervalo	1 minuto, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 30 minutos, 1 hora, 24 horas	Selecione um valor para a frequência de registo.
Canais	Os elementos registáveis no jornal podem variar segundo o tipo de aparelho.	Selecione um elemento a registar na coluna "Disponível", depois clique na dupla seta direita para deslocar este elemento na coluna «Selecionada». Para retirar um elemento, selecione na coluna «Selecionada» e clique na dupla seta esquerda.

4. Clique em **OK**, depois em **Send** para registar as modificações no aparelho.

Salvaguarda do conteúdo do jornal de dados

Pode utilizar ION Setup ou as páginas Web do aparelho para salvaguardar o conteúdo do jornal de dados.

Exportação do jornal de dados com ION Setup

1. Lance ION Setup e abra o seu aparelho em modo de ecrãs de dados (**View > Data Screens**). Ver as instruções de ajuda do programa ION Setup.
2. Duplo clique em **Data Log #1** para extrair os registos.
3. Logo que todos os registos são carregados, clique com o botão direito não importa onde no mostrador, seleccione **Export CSV** no menú contextual para exportar a totalidade do jornal de dados.

NOTA: Para exportar unicamente os registos seleccionados do jornal, clique no primeiro registo a exportar, apoie tarefa Maj. Clique no último registo a exportar, depois seleccione **Export CSV** no menú contextual.

4. Navegue até à pasta na qual deseja guardar o jornal de dados, depois clique em **Save**.

Exportação do jornal de dados por um navegador Web

Ver as instruções da seção «Configuração da exportação dos jornais do aparelho», pág.54 para salvar guardar o jornal de dados a partir das páginas Web.

Jornal dos alarmes

Os registos de alarme são armazenados no jornal histórico dos alarmes do aparelho. Pode utilizar o mostrador do aparelho ou um navegador Web para afixar o jornal histórico dos alarmes.

Títulos ligados

- Ver «Lista dos alarmes ativos e jornal histórico dos alarmes», pág.102 para afixar os registos de alarme pelo mostrador do aparelho.
- Ver «Afixação das páginas Web do aparelho», pág.55 para afixar os registos de alarme com um navegador Web.

Jornal de manutenção

O aparelho regista os eventos de nível de manutenção tais como as modificações da configuração do aparelho. Pode utilizar um navegador Web para afixar o conteúdo do jornal de manutenção.

Títulos ligados

- Ver «Afixação das páginas Web do aparelho», pág.58 para afixar o jornal de manutenção com um navegador Web.

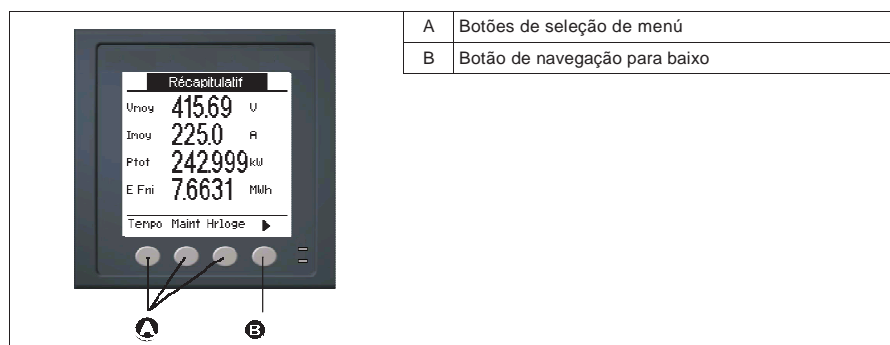
Pode consultar os dados do aparelho pelo mostrador em painel frontal, de um navegador Web ou de programas.

Afixação dos dados em painel frontal

Esta seção aplica-se aos aparelhos equipados de um mostrador na face frontal.

O ecrã «Rescapitulativo» afixa os valores em tempo real de tensão de corrente médias (Vmed, Imed), de potência total (Ptot) e de consumo de energia (E Fni).

Ecrã recapitulativo



Afixação dos ecrãs de dados

Para afixar os ecrãs de dados, apoie no botão ►abaixo do menú de sua escolha. Para afixar o resto dos elementos de menú, apoie no botão de navegação.

Títulos ligados

- Ver «Mostrador do painel frontal e configuração do aparelho», pág.31 para mais informações sobre a navegação nos menús do painel frontal, os sinalizadores LED e os ícones de notificação.
- Ver «Configuração à distância do aparelho», pág.47 para mais informações sobre a configuração das portas de comunicação pela páginas Web e a configuração do aparelho com ION Setup.
- Ver «Alarmes», pág.86 para mais informações sobre os indicadores de alarme e o ícone de notificação de alarme.
- Ver «Manutenção e atualizações», pág.122 para mais informações sobre o ícone de manutenção (chave) e o diagnóstico dos comportamentos do sinalizador anormais.

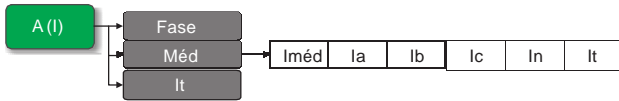
Ecrãs de dados do mostrador

Os elementos de menú são reportados abaixo. Os títulos são indicados primeiro para o modo IHM IEEE, seguidos do título CEI entre parêntesis.

Títulos ligados

- Ver «Regulação dos parâmetros regionais», pág.43 para modificar os parâmetros IHM.

Corrente



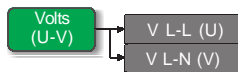
A [I]

Fase	Medidas de corrente instantânea para cada fase e para o neutro (Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3], In).
Moy	Recapitulativo dos máximos de valor médio de corrente no último intervalo de valor médio, para cada fase e para o neutro (Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3], In).
Imoy, Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3], In, It	Valor médio em tempo real (Pres), máximo (Crista) e previsto (Prev) para o intervalo em curso. Valor médio médio para o intervalo precedente (ult.).
DH mx	Hora e data dos máximos do valor de potência média (Crista).
It	Corrente média (Imed), neutro (In) e residual/terra (It).

Títulos ligados

- Ver «Corrente média», pág.115.

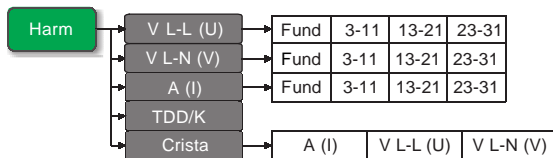
Tensão



Volts [U-V]

V F-F [U]	Tensão composta de fase (Vab [U12], Vbc [U23], Vca [U31]).
V F-N [V]	Tensão simples de fase (Van [V1], Vbn [V2], Vcn [V3]).

Harmónicas



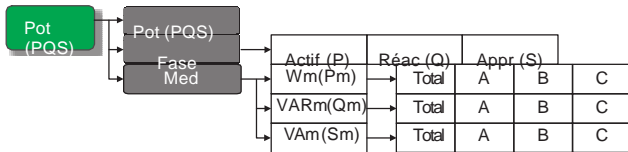
Harm

V F-F [U]	Dados de harmónicas de tensão composta: ângulos e amplitudes numéricas da harmónica fundamental e representação gráfica das harmónicas ímpares da 3ª à 11ª ordem, da 13ª à 21ª ordem e da 23ª à 31ª ordem para cada tensão composta de fase (Vab [U12], Vbc [U23], Vca [U31]).
V F-N [V]	Dados de harmónicas de tensão simples: ângulos e amplitudes numéricas da harmónica fundamental e representação gráfica das harmónicas ímpares da 3ª à 11ª ordem, da 13ª à 21ª ordem e da 23ª à 31ª ordem para cada tensão simples de fase (Van [V1], Vbn [V2], Vcn [V3]).
A [I]	Dados de harmónicas de corrente: ângulos e amplitudes numéricas da harmónica fundamental e representação gráfica das harmónicas ímpares da 3ª à 11ª ordem, da 13ª à 21ª ordem e da 23ª à 31ª ordem para cada corrente de fase (Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3]).
TDD/K	Dados de distorção média total e fator K (K-F A [K-F 1], K-F B [K-F 2], K-F C [K-F 3]).
Crista	Dados de fator de crista para a corrente (Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3]), a tensão composta de fase (Vab [U12], Vbc [U23], Vca [U31]) e a tensão simples de fase (Van [V1], Vbn [V2], Vcn [V3]).
A [I], V F-F [U], V F-N [V]	

Títulos ligados

- Ver «Qualidade de energia», pág.117.

Potência



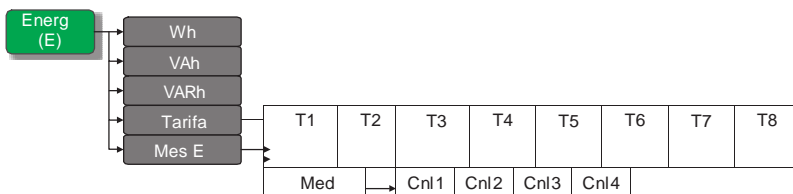
Potência [PQS]

Pot [PQS]	Recapitulativo dos valores de consumo em tempo real para a potência ativa total em kW (Total [Ptot]), a potência reativa total em kvar (Total [Qtot]) e a potência aparente total em kVA (Total [Stot]).
Fase	Valores de potência por fase e totais para a potência ativa em kW (A [P1], B [P2], C [P3], Total [Ptot]), a potência reativa em kvar (A [Q1], B [Q2], C [Q3], Total [Qtot]) e a potência aparente em kVA (A [S1], B [S2], C [S3], Total [Stot]).
Ativa [P], Reat [Q], Apr [S]	
Med	Recapitulativo dos valores de potência médio do intervalo precedente (ult.) para a potência ativa em kW, a potência reativa em kvar e a potência aparente em kVA.
Wm [Pm], VARm [Qm], VAm [Sm]	Valores de potência médio máximos totais e por fase do intervalo de cálculo precedente (Ult.) para a potência ativa médio (Wm [P]), a potência reativa média (VARm [Q]) e a potência aparente média (VAm [S]).
Total, A [1], B [2], C [3]	Para o ecrã de potência média selecionada (ativa, reativa ou aparente), cada um destes subecrãs (valor médio total e por fase) afixa os valores médios para o intervalo de cálculo em curso (Pres), o valor médio previsto (Prev) após o consumo atual, o valor médio para o intervalo de cálculo precedente (Ult.) e os máximos de potência médiao registados (Crista).
DH mx	Hora e data das medidas de máxima (Crista) de potência média.

Títulos ligados

- Ver «Potência média», pág.112.

Energia



Energia [E]

Wh	Valores acumulados de energia fornecida (Fni), recebida (Rce), fornecida mais recebida (F+R) e fornecida menos recebida (D-R) para as energias ativa (Wh), aparente (VAh) e reativa (VARh).
VAh	
VARh	
Tarif	Afixa as tarifas disponíveis (T1-T8).
T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8	
Fni	Energia ativa fornecida em Wh (W [P]), energia reativa fornecida em varh (VAR [Q]) e energia aparente fornecida em VAh (VA [S]) para a tarifa selecionada.
Rçu	Energia ativa recebida em Wh (W [P]), energia reativa recebida em varh (VAR [Q]) e energia aparente recebida em VAh (VA [S]) para a tarifa selecionada.
Mes E	Valores acumulados nos canais de medida de entrada (Cnl 1 a Cnl 4) para a tarifa selecionada.
Mes E	Valores acumulados nos canais de medida de entrada (Cnl 1 a Cnl 4).

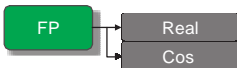
Energia [E] (cont.)

Med	Recapitulativo dos valores médios para os canais de medida de entrada Cnl 1 ao Cnl 4 no intervalo de valor médio precedente (Ult.).
Cnl 1, Cnl 2, Cnl 3, Cnl 4	Valores médios para os intervalos em curso (Pres) e precedentes (Ult.), valor médio previsto (Prev) após o consumo atual e valor médio máximo (Crista) registado para o canal de medida de entrada selecionado.
DH mx	Hora e data do máximo de valor de potência média.

Títulos ligados

- Ver «Função multitarifa», pág.103.

Fator de potência



FP

Real	Valores do fator de potência real por fase e total (PFa [PF1], PFb [PF2], PFc [PF3], Total), sinal do FP e o tipo de carga (capacitiva = avanço, indutivo = atraso).
Cos	Valores do coseno (phi) por fase e total (PFa [PF1], PFb [PF2], PFc [PF3], Total), sinal FP e tipo de carga (capacitivo = avanço, indutivo = atraso).

Frequência



Hz [F]

Valores de frequência (Freq), de tensão e de corrente médias (Vmed, Imed) e do fator de potência total (FP).
--

Distorção harmónica total



THD

THD	THD (relação da residual harmónica à fundamental) para as correntes de fase (Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3], In), as tensões compostas (Vab [U12], Vbc [U23], Vca [U31]) e as tensões simples (Van [V1], Vbn [V2], Vcn [V3]).
thd	thd (relação da residual harmónica ao valor eficaz do residual harmónica total) para as correntes de fase (Ia [I1], Ib [I2], Ic [I3], In), as tensões compostas (Vab [U12], Vbc [U23], Vca [U31]) e as tensões simples (Van [V1], Vbn [V2], Vcn [V3]).

Títulos ligados

- Ver «Qualidade de energia», pág.117.

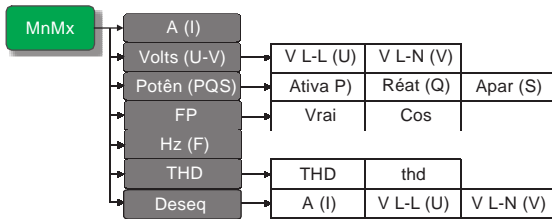
Desequilíbrio



Deseq

Percentagens de desequilíbrio para a tensão composta (V L-L [U]), a tensão simples (V L N [V]) e a corrente (A [I]).
--

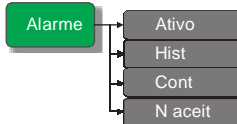
Mínimo/máximo



MnMx

MnMx	Resumo dos valores máximos para a tensão composta, a tensão simples, a corrente de fase e a potência total.
A [I]	Valores mínimos e máximos para a corrente de fase.
Volts [U-V]	Valores mínimos e máximos para a tensão composta e a tensão simples.
	V L-L [U], V L-N [V]
Puiss [PQS]	Valores mínimos e máximos para a potência ativa, reativa e aparente.
	Actif [P], Réac [Q], Appr [S]
PF	Valores mínimos e máximos para o fator de potência real e o coseno (phi), e sinal do fator de potência.
	Real, Cos
Hz [F]	Valores mínimos e máximos para a frequência.
THD	Valores mínimos e máximos para a distorção harmónica total (THD ou thd).
	THD, thd
	A [I], V L-L [U], V L-N [V]
Déseq	Valores mínimos e máximos de desequilíbrio da corrente, da tensão composta e da tensão simples.
	A [I], V L-L [U], V L-N [V]

Alarme



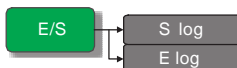
Alarme

Ativo	
Hist	Lista de todos os alarmes ativos (Ativo), dos alarmes ocorridos (Hist), do total de disparos para cada alarme standard (Cont) e de todos os alarmes não aceites (N aceite).
Cont	
N aceite	

Títulos ligados

- Ver «Alarmes», pág.86.

Entrada/saída



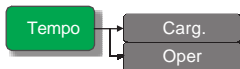
E/S

S log	Estado atual (ativado ou desativado) da saída lógica ou entrada lógica selecionada. O contador indica o número total de trocas de estado (desativado para ativado) detetados. O contador temporal indica o tempo total (em segundos) durante o qual uma saída lógica ou entrada lógica esteve no estado ativo.
E log	

Títulos ligados

- Ver «Entradas/saídas», pág.69.

Tempo



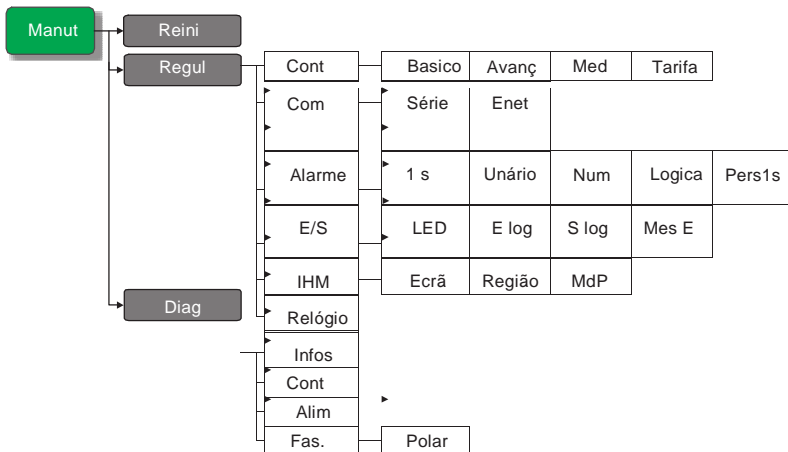
Tempo

Carga	Contador em tempo real indicando o número total de dias, de horas, de minutos e de segundos durante o qual uma carga ativa esteve ligada às entradas do aparelho.
Oper	Contador em tempo real indicando o número total de dias, de horas, de minutos e de segundos durante o qual o aparelho esteve em tensão.

Títulos ligados

- Ver «Temporizador», pág.116.

Manutenção



Manutenção

Reinic	Ecrãs permitem tanto efetuar as reinicializações globais ou únicas.
Regul.	Ecrãs de configuração do aparelho
Cont	Ecrãs de configuração do aparelho
Basico, Avanço, Med, Tarifa	Básico: ecrãs permitem tanto definir o sistema elétrico como os seus componentes ou elementos. Avanço: ecrãs permitem tanto configurar o contador temporal de carga ativa e definir o máximo de corrente média a tomar em conta nos cálculos de TDD. Med: ecrãs permitem tanto configurar a potência média, a corrente média e o valor médio de medida de entrada. Tarifa: ecrãs permitem configurar as tarifas.
Com	Ecrãs permitem configurar a comunicação série e Ethernet.
Série, Enet	
Alarme	Ecrãs permitem tanto configurar os alarmes standard (1 s), unários, numéricos, lógicos e personalizados (Pers1s).
1 s, Unário, Num, Lógica, Pers1s	
E/S	Ecrãs permitem tanto configurar o sinalizador de alarme / impulsos de energia, as entradas lógicas, as saídas lógicas e os canais de medida de entrada.
LED, E log, S log, Mes E	
IHM	Ecrãs permitem tanto configurar os parâmetros de afixação, de modificar os parâmetros regionais e definir as palavras de passe de acesso ao painel frontal.
Ecrã, Região, MdP	
Relógio	Ecrãs permitem configurar a data e a hora do aparelho.

Manutenção (cont.)

Diag	Ecrãs de diagnóstico oferecendo informações úteis para a resolução de problemas.
Infos	Modelo, número de série, data de fabricação, SE, RS e língua.
Contr	Afixa o estado do aparelho.
Alim	Indica quantas vezes o aparelho perdeu a alimentação dedicada assim como a data e hora do último corte.
Fase	Afixa uma representação gráfica da rede elétrica vigiada para o aparelho.
Polar	Afixa a amplitude e os ângulos numéricos de todas as fases de tensão e de corrente.

Títulos ligados

- Ver «Reinicializações do aparelho», pág.83.
- Ver «Mostrador do painel frontal e configuração do aparelho», pág.31.
- Ver «Manutenção e atualizações», pág.122.

Relógio**Relógio**

Data e hora do aparelho (locais ou GMT).
--

Afixação dos dados do aparelho num navegador Web

Pode utilizar um navegador para aceder às páginas Web do aparelho e configurar a porta Ethernet, afixar ou exportar o jornal de dados, ler o conteúdo dos registos e afixar os dados em tempo real. Ver «Páginas Web do aparelho», pág.52.

Afixação ou modificação dos dados de configuração com ION Setup

Pode utilizar o programa ION Setup para consultar ou modificar os parâmetros de configuração do aparelho. Ver «Configuração à distância do aparelho», pág.47.

Afixação dos dados de medida nos programas

Pode utilizar vários programas e diferentes métodos para afixar ou aceder aos dados do aparelho. O conjunto de soluções possíveis vai de uma simples interface de registos Modbus para ler os valores armazenados nos registos do aparelho à afixação de informações inteligentes a partir do aparelho por um sistema de gestão de energia.

Power Monitoring Expert

StruxureWare™ Power Monitoring Expert é um programa completo de supervisão para as aplicações de gestão de energia. O programa recolhe e organiza os dados provenientes das suas instalações elétricas e as apresenta sob a forma de informação de decisão clara por uma interface Web intuitiva.

O ficheiro de ajuda do Power Monitoring Expert explica como acrescentar o seu aparelho ao sistema. Power Monitoring Expert comunica com os aparelhos de rede para fornecer as funções seguintes :

- Vigilância em tempo real via um portal Web múltiplo utilizador
- Traçar e agregar tendências
- Análise da qualidade de energia e controlo de conformidade
- Geração de relatórios préconfigurados ou personalizados

Títulos ligados

- O ficheiro de ajuda de StruxureWare Power Monitoring Expert explica como acrescentar o seu aparelho ao sistema para a coleta e análise dos dados.
- A documentação do utilizador de StruxureWare Power Monitoring Expert em formato PDF pode ser descarregada desde o site www.schneider-electric.com.

PowerSCADA Expert

StruxureWare™ PowerSCADA Expert é uma solução completa para o comando e vigilância em tempo real das instalações de grande envergadura e das infraestruturas críticas. O programa comunica com o seu aparelho para a aquisição dos dados e o comando em tempo real.

PowerSCADA Expert oferece as funções seguintes :

- Supervisão do sistema e gestão dos alarmes
- Tendências, eventos e capturas da onda em tempo real e históricos
- Alarmes personalizados em PC

Títulos ligados

- O ficheiro de ajuda de StruxureWare PowerSCADA Expert explica como acrescentar o seu aparelho ao sistema para a colecta e análise dos dados.
- A documentação do utilizador de StruxureWare PowerSCADA Expert em formato PDF pode ser descarregada desde o site www.schneider-electric.com.

Interface de comandos Modbus

A maioria dos dados em tempo real e registados, assim como a configuração de base das funções do aparelho, são acessíveis e programáveis pela interface de comandos Modbus e da lista dos registos Modbus do aparelho. Trata-se todavia de um procedimento avançado que deve ser reservado aos utilizadores dispoindo de um conhecimento aprofundado de Modbus, do aparelho e da rede elétrica vigiada. Para mais informações sobre a interface de comandos Modbus, contacte o suporte técnico.

Títulos ligados

- Consulte a lista dos registos Modbus do seu aparelho em www.schneider-electric.com para as informações de mapeamento Modbus e instruções elementares relacionadas com a interface de comandos.

Esta seção descreve as funções de E/S (entradas/saídas) do aparelho.

O aparelho está equipado de entradas e saídas seguintes :

- Quatro (4) portas de entrada lógica (S1 a S4)
- Duas (2) portas de saída lógica de tipo A (D1 e D2).

Após ter ligado as portas de E/S lógicas do aparelho, pode configurar estas portas para utilizar as funções de E/S do aparelho.

Aplicações de entradas lógicas

As entradas lógicas servem geralmente para vigiar o estado de contactos externos ou de disjuntores. Elas podem igualmente servir para a contagem de impulsos ou aplicações de medida da entrada como a vigilância WAGES (água, ar, gás, eletricidade, vapor).

Para a detecção do estado ativado/desativado de uma entrada lógica, as entradas lógicas do aparelho necessitam de uma fonte de tensão externa. O aparelho deteta um estado ativo logo que a tensão externa ao nível da entrada lógica está compreendida no intervalo de funcionamento

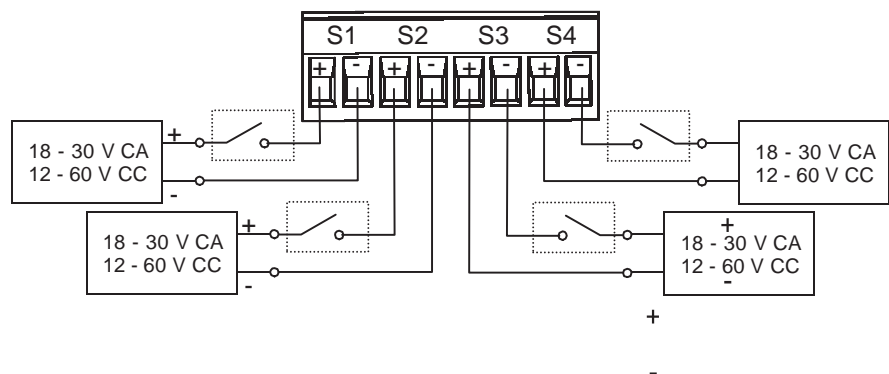
! PERIGO

RISCO DE ELETROCUÇÃO, DE EXPLOSÃO OU DE ARCO ELÉTRICO

- Utilize um equipamento de proteção individual (EPI) adaptado e respeite as regras de segurança elétrica correntes. Consulte a norma NFPA 70E nos Estados Unidos, ou as normas locais aplicáveis.
- Corte toda a alimentação antes de trabalhar neste aparelho.
- Utilize sempre um dispositivo de detecção de tensão de valor nominal apropriado para se assegurar que a alimentação está cortada.
- Não ultrapasse os valores nominais do aparelho que constituem os limites máximos.
- Não utilize este aparelho para as aplicações críticas de comando ou de proteção nas quais a segurança do pessoal ou do equipamento depende do funcionamento do circuito de comando.

O não respeito destas instruções ocasionará a morte ou ferimentos graves.

Ligação das entradas lógicas



Títulos ligados

- Ver «Especificações», pág.27 para as características e limites elétricos das entradas lógicas.

Vigilância WAGES

A vigilância WAGES (Water, Air, Gas, Electricity, Steam) permite registar, analisar todas as fontes de energia e o consumo relacionado.

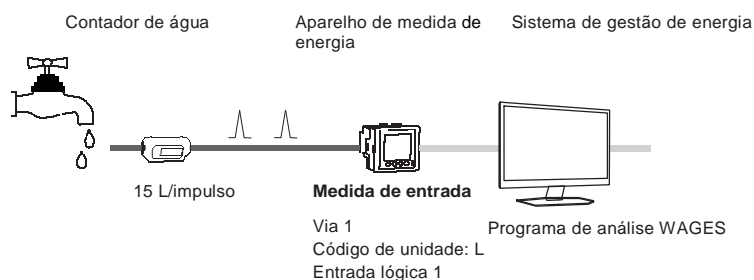
Uma rede de energia pode utilizar diferentes tipos de energia. Por exemplo, poderia consumir vapor ou ar comprimido para os seus processos industriais, eletricidade para a iluminação e computadores, água para o arrefecimento e gás natural para o aquecimento. A vigilância WAGES colecta as informações de consumo para todas estas fontes de energia para permitir uma análise mais aprofundada.

Graças às informações WAGES, pode:

- identificar as perdas ou as ineficácias ;
- modificar o pedido para reduzir os custos;
- otimizar a utilização das fontes de energia.

Exemplo de aplicação WAGES

Ligue a entrada lógica do seu aparelho a um transdutor que envia um impulso todos os 15 litros de água. Configure de seguida um canal de medida da entrada e associe-o à entrada lógica. O aparelho pode agora detetar e registar os impulsos de entrada. O seu sistema de gestão de energia pode desde logo utilizar as informações fornecidas pelo aparelho para efetuar uma análise WAGES.



Títulos ligados

- Ver «Configuração da medida da entrada», pág.73 para mais informações sobre a configuração da medida de entradas.

Configuração das entradas lógicas

As portas de entrada lógica (S1 à S4) podem ser configuradas pelo painel frontal ou pelo programa ION Setup.

NOTA: É recomendado utilizar ION Setup para configurar as entradas lógicas porque os parâmetros de configuração que necessitem de uma entrada de texto só podem unicamente ser modificados com ION Setup.

Configuração das entradas lógicas com ION Setup

Pode utilizar ION Setup para configurar as entradas lógicas.

1. Lance ION Setup.
2. Ligue o aparelho.
3. Selecione **I/O Configuração > I/O Setup**.
4. Selecione uma entrada de estado a configurar e clique em **Edit**. O ecrã de configuração aparece para esta entrada lógica.
5. No campo **Label**, dê um nome significativo a esta entrada lógica.
6. Configure os outros parâmetros segundo a necessidade.
7. Clique em **Send** para registar as suas modificações.

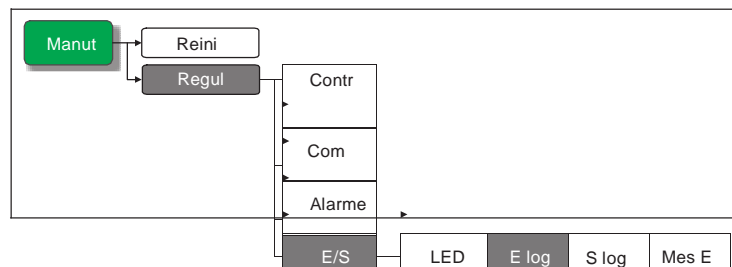
Parâmetros de configuração de entrada lógica disponíveis no ION Setup

Parâmetro	Valores	Descrição
Etiqueta	—	Utilize este campo para modificar a etiqueta por defeito e atribuir um nome significativo a esta entrada lógica.
Controlo Modo	Normal, Pedido Sinc, Entrada de Medida	Este campo indica o modo de funcionamento da entrada lógica. <ul style="list-style-type: none"> • Normal: A entrada lógica não está associada a nenhuma outra função do aparelho. O aparelho conta e regista normalmente o número de impulsos de entrada. • Pedido Sinc: A entrada lógica está associada a uma das funções de sincronização de valor médio pela entrada. O aparelho utiliza o impulso de entrada para sincronizar o seu período de cálculo do valor médio com a fonte externa. • Entrada da Medida: A entrada lógica está associada a uma das vias de medida das entradas. O aparelho conta e regista o número de impulsos de entrada e os dados de consumo associados aos impulsos.
Tempo de estabilização	0 a 9999	O tempo de estabilização visa compensar a estabilização mecânica do contacto. Utiliza este campo para especificar a duração (em milisegundos) durante o qual o sinal deve ficar num certo estado para que a mudança de estado seja considerada como válida.
Associações	—	Este campo afixa informações suplementares logo que a entrada lógica está já associada a uma outra função do aparelho.

Configuração das entradas lógicas pelo painel frontal

Pode utilizar o painel frontal para configurar as entradas lógicas.

Árvore do menú de configuração das entradas lógicas



1. Selecione **Manut > Regul**.
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie em **OK**.
3. Selecione **E/S > E log**.
4. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre a entrada lógica a modificar, depois apoie sobre **Modif**.

5. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif**.

NOTA: Se **Modif** não aparece é porque o parâmetro está somente em leitura ou que só pode unicamente ser modificado pelo programa.

6. Modifique o parâmetro segundo a necessidade, depois apoie sobre em **OK**.

Parâmetros de configuração da entrada lógica disponíveis pelo painel frontal

Parâmetro	Valores	Descrição
Etiqueta	—	Unicamente modificável à custa do programa. Utilize este campo para atribuir nomes às entradas lógicas (S1 a S4).
Tempo de estabilização (ms)	0 a 9999	O tempo de estabilização visa compensar a estabilização mecânica do contacto. Utilize este campo para especificar a duração (em milisegundos) durante a qual o sinal deve ficar num certo estado para que a mudança de estado seja considerada como válida.
Modo comando	Normal, Sincronização do valor médio, Medidas das entradas	Este campo indica o modo de funcionamento da entrada lógica. <ul style="list-style-type: none"> • Normal: A entrada lógica não está associada a nenhuma outra função do aparelho. O aparelho conta e regista normalmente o número de impulsos de entrada. • Sincronização do valor médio: A entrada lógica está associada a uma das funções de sincronização do valor médio pela entrada. O aparelho utiliza o impulso de entrada para sincronizar o seu período de cálculo do valor médio com a fonte externa. • Medida das entradas: A entrada lógica está associada a uma das vias de medida das entradas. O aparelho conta e regista o número de impulsos de entrada e os dados de consumo associados aos impulsos.

7. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif.**, faça as suas modificações, depois apoie em **OK**.
8. Apoie em **▲** para deixar. Apoie em **Sim** para registar as modificações.

Títulos ligados

- Ver «Valor médio sincronizado», pág.114 para mais informações sobre a utilização de uma fonte externa para sincronizar os intervalos de cálculo do valor médio.
- Ver «Configuração da medida de entrada», pág.73 para mais informações sobre a associação de uma entrada lógica para as aplicações de medida de entrada.

Medida da entrada

Pode utilizar as entradas lógicas do aparelho para contar os impulsos dos transdutores e converter estes impulsos em medidas e energia.

Os canais de medida de entrada do aparelho contam os impulsos recebidos pelas entradas lógicas associadas a este canal. Os impulsos de entrada servem para os cálculos e as medidas dos dados de consumo (por exemplo BTU, kWh, L, kg). Para cada canal, os valores seguintes devem ser configurados conforme os dados de impulso :

- Peso do impulso: impulsos por unidade de valor .
- Código da unidade: unidade de medida associada ao valor vigiado.
- Código de valor médio: para os valores temporais (em kWh, por exemplo), especifica as unidades associadas (kW) para os cálculos de valor médio; para os outros valores (em kg, por exemplo), este código pode ser configurado para fornecer informações de débito (kg/h ou kg/s).
- Modo: especifica se a contagem de impulsos se baseia nos impulsos completos ou nas trocas de estado.

Por exemplo, se cada impulso completo representa 125 Wh, pode configurar os impulsos Wh como se segue :

- Peso do impulso = impulsos/Wh = $1/125 = 0,008$
- Código de unidade = Wh
- Código valor médio = kW (definido automaticamente)
- Modo = Impulso

Se deseja configurar os impulsos kWh, deve ajustar o cálculo do peso do impulso e o código da unidade como se segue :

- Peso impulso = impulsos/kWh = $1/0,125 = 8$
- Código de unidade = kWh

Configuração da medida da entrada

A medida de entrada pode ser configurada pelo painel frontal ou pelo programa.

NOTA: É recomendado utilizar ION Setup para configurar a medida da entrada porque os parâmetros de configuração que necessitam de uma entrada de texto podem unicamente ser modificados com ION Setup.

Configuração da medida de entrada com ION Setup

Pode utilizar ION Setup para configurar os canais de medida da entrada.

1. Lance ION Setup.
2. Ligue o aparelho.
3. Selecione **I/O Configuração > Entrada de medida**.
4. Selecione um canal de medida de entrada a configurar e clique em **Edit**. O ecrã **Channel Setup** aparece.
5. No campo **Label**, dê um nome significativo a este canal de medida de entrada.
6. Configure os outros parâmetros de medida de entrada segundo a necessidade.
7. Clique em **Send** para registar as suas modificações.

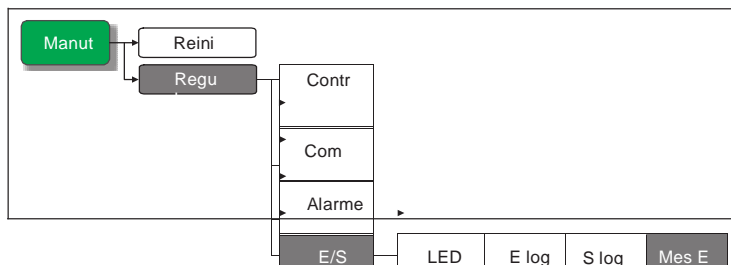
Parâmetros de configuração da medida de entrada

Parâmetro	Valores	Descrição
Etiqueta	—	Utilize este campo para modificar a etiqueta por defeito e atribuir um nome significativo a este canal de medida da entrada.
Peso do impulso	0 a 99.99999	Utilize este campo para especificar a quantidade ou valor representado por cada impulso.
Unidades	Sem unidade, Wh, kWh, MWh, VARh, kVARh, MVARh, VAh, kVAh, MVAh, gal, BTU, L, m ³ , MCF, lbs, kg, klbs,	Selecione a unidade de medida associada ao valor vigiado.
Taxa	(Ver « Medidas de valor médio para a medida de entrada », página 78).	Para os valores temporais (em kWh, por exemplo), este parâmetro especifica as unidades associadas (kW) para os cálculos de valor médio. Para os outros valores (em kg, por exemplo), este parâmetro pode ser configurado para fornecer informações de débito (kg/h).
Modo	Impulso ou transição	Regule o modo em impulso para contar unicamente os impulsos completos. Regule o modo em transição para contar cada mudança de estado de ativado a desativado ou de desativado a ativado.
Entradas disponíveis/Entradas assignadas	Entrada digital DI1-DI4	Selecione a entrada lógica na zona "Entradas disponíveis" e clique no botão com seta para a direita para associar o canal de medida de entrada a esta entrada lógica.

Configuração da medida de entrada pelo painel frontal

Pode utilizar o painel frontal para configurar os canais de medida de entrada.

Árvore do menú de configuração da medida de entrada



1. Selecione **Manut > Regul.**
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie em **OK**.
3. Selecione **E/S > Mes E**.
4. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o canal de medida de entrada a configurar, depois apoie em **Modif**.
5. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif**.
NOTA: Se **Modif** não aparece é porque o parâmetro está somente em leitura ou que só pode unicamente ser modificado pelo programa.
6. Modifique o parâmetro segundo a necessidade, depois apoie sobre em **OK**.
7. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o próximo parâmetro a modificar, apoie sobre **Modif**, faça as suas modificações, depois apoie sobre **OK**.
8. Apoie em ▲ para deixar. Apoie em **Sim** para registar as modificações.

Parâmetros de configuração da medida de entrada

Parâmetro	Valores	Descrição
Etiqueta	—	Unicamente modificável à custa do programa. Utilize este campo para atribuir nomes aos canais de medida de entrada (Cnl 1 a Cnl 4).
Peso do impulso	0 a 99.99999	Utilize este parâmetro para especificar a quantidade ou valor representado por cada impulso.
Código da unidade	Nenhum, Wh, kWh, MWh, VARh, kVARh, MVARh, VAh, kVAh, MVAh, gal, BTU, L, m ³ , MCF, lbs, kg, klbs, Térmico	Selecione a unidade de medida associada ao valor vígiado.
Código valor médio	(Ver «Medidas de valor médio para a medida de entrada», página 74).	Para os valores temporais (em kWh, por exemplo), este parâmetro especifica as unidades associadas (kW) para os cálculos de valor médio. Para os outros valores (em kg, por exemplo), este parâmetro pode ser configurado para fornecer informações de débito (kg/h).
Mode	Impulso ou transição	Regule o modo em impulso para contar unicamente os impulsos completos. Regule o modo em transição para contar cada mudança de estado de ativado a desativado ou de desativado a ativado.
Entradas lógicas	Entrada log. DI1-DI4	Selecione a porta de entrada lógica a utilizar para a medida de entrada.

Medidas de valor médio para a medida de entrada

Segundo o código de unidade selecionado, os códigos de valor médio seguintes são selecionados ou selecionáveis.

Unidade de medida da entrada e medidas de valor médio

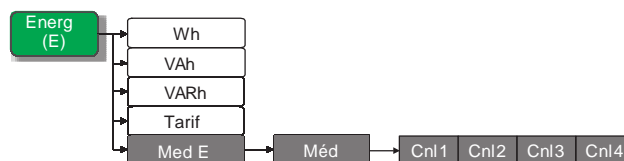
Código da unidade	Código valor médio	Descrição
Não aplicável	Não aplicável	Regulação por defeito para os canais de medida de entrada.
Wh	kW	As medidas em waththoras, kilowaththoras e megawaththoras são convertidas para os cálculos de valor médio em kW.
kWh		
MWh		
VARh	kVAR	As medidas em varhoras, kilovarhoras e megavarhoras são convertidas para os cálculos de valor médio em kvar.
kVARh		
MVARh		
VAh	kVA	As medidas em VAhoras, kiloVAhoras e megaVAhoras são convertidas para os cálculos de valor médio em kVA.
kVAh		
MVAh		
gal	GPH, GPM	Selecione GPH para regular o débito em galões por hora ou GPM para o regular em galões por minuto.
BTU	BTU/h	As medidas de energia em BTU (British Thermal Unit) são definidas para calcular as taxas de consumo em BTU por hora.
L	l/hr, l/min	Selecione os litros por hora ou os litros por minuto para a taxa de consumo.
m ³	m ³ /hr, m ³ /s, m ³ /m	Selecione os metros cúbicos por hora ou os metros cúbicos por minuto para a taxa de consumo.
MCF	cfm	As medidas de volume em mil pés cúbicos são convertidas para calcular as taxas de consumo em pés cúbicos por minuto.
lb	lb/h	As medidas em quilogramas (klbs) são convertidas para calcular as taxas de consumo em libras por hora.
klb		
kg	kg/h	As medidas em quilograma são definidas para calcular as taxas de consumo em quilograma por hora.
Térmico	Thm/h	As medidas de calor em térmico britânico (equivalente a 100 000 BTU) são definidas para calcular as taxas de consumo em therm por hora.

Afixação dos dados de medida de entrada

Pode utilizar o painel frontal para afixar os dados de medida de entrada.

Com o mostrador do aparelho

Navegue até aos ecrãs de energia e selecione o canal de medida de entrada (Cnl 1 a Cnl 4) onde deseja afixar os dados.



NOTA: O ecrã afixa os valores de acumulação de 0 a 99999. A afixação remete-se a zero logo que o valor acumulado atinge 100.000, depois recomeça a se incrementar.

Aplicações das saídas lógicas

As saídas lógicas servem geralmente para as aplicações de comutação, por exemplo, para fornecer sinais de comando de marcha/paragem para a comutação de grupos de condensadores, de geradores, outros aparelhos e equipamentos externos.

Podem também ser utilizadas nas aplicações de sincronização, nas quais o aparelho fornece sinais de impulso à entrada de um outro aparelho para comandar o seu período de cálculo do valor médio.

A saída lógica pode igualmente ser utilizada nas aplicações a impulsos de energia, nas quais um aparelho recetor calcula o consumo de energia contando os impulsos kWh provenientes da porta de saída lógica do aparelho.

⚠ PERIGO

RISCOS DE ELETROCUÇÃO, DE EXPLOSÃO OU DE ARCO ELÉTRICO

- Aplicar equipamento apropriado de proteção individual (EPI) e seguir práticas segurança do trabalho eléctrico. Consulte a norma NFPA 70E nos Estados Unidos ou as normas locais aplicáveis.
- Antes de qualquer intervenção, corte todas as alimentações do controlador e do equipamento no qual ele está instalado.
- Utilizar sempre um dispositivo de deteção de tensão de valor nominal apropriado para assegurar que a alimentação está cortada.
- Não ultrapassar os valores nominais do aparelho que constituem os limites máximos.
- Não utilizar este aparelho para aplicações críticas de comando ou de proteção nas quais a segurança do pessoal ou do equipamento depende do funcionamento do circuito de comando.

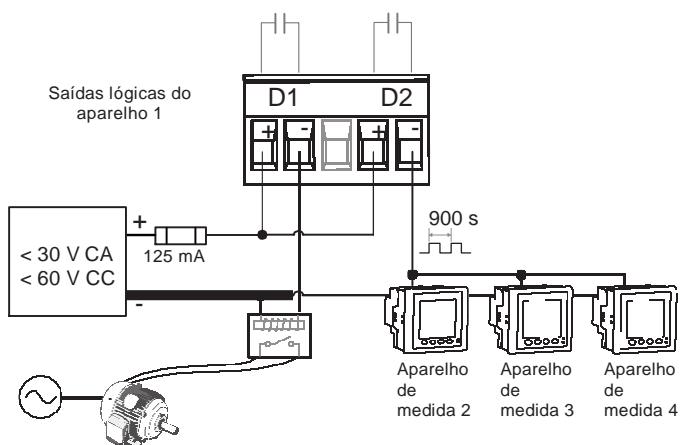
O não respeito destas instruções ocasionará a morte ou ferimentos graves.

NOTA: Repare que a interrupção da alimentação do aparelho ou a atualização do programa instalado, podem provocar uma mudança de estado inesperada das saídas lógicas.

Exemplo de aplicação de saída lógica

Pode ligar uma das saídas lógicas do aparelho a um relé que ativa um gerador e outra saída lógica para enviar um impulso de sincronização de valor médio a outros aparelhos de medida. No exemplo abaixo, o primeiro aparelho (contador 1) comanda e define o período de cálculo do valor médio (900 segundos) dos outros aparelhos (contador 2, contador 3 e contador 4) pelo impulso de saída que tem lugar no fim do intervalo do valor médio do primeiro aparelho.

Exemplo de ligação de saída lógica



Títulos ligados

- Ver «Especificações», pág.27 para as características e limites elétricos das saídas lógicas.
- Ver «Configuração dos valores médios», pág.38 para mais informações sobre a configuração dos parâmetros de valor médio.
- Ver «Métodos de cálculo da potência média», pág.112 para a descrição dos diferentes métodos de cálculo do valor médio.

Configuração das saídas lógicas

As portas de saída lógica (D1 e D2) podem ser configuradas pelo painel frontal ou pelo programa ION Setup.

NOTA: É recomendado utilizar ION Setup para configurar as saídas lógicas porque os parâmetros de configuração que necessitem uma entrada de texto podem unicamente ser modificados com o programa.

Configuração das saídas lógicas com ION Setup

Pode utilizar ION Setup para configurar as saídas lógicas (D1 e D2).

1. Lance ION Setup.
2. Ligue o aparelho.
3. Selecione **I/O Configuração > I/O Setup**.
4. Selecione uma saída lógica a configurar e clique em **Edit**. O ecrã de configuração aparece para esta saída lógica.
5. No campo **Label**, dê um nome significativo a esta saída lógica.
6. Configure os outros parâmetros segundo a necessidade.
7. Clique em **Send** para registar as suas modificações.

Parâmetros de configuração de saída lógica disponíveis no ION Setup

Parâmetro	Valores	Descrição
Etiqueta	—	Utilize este campo para modificar a etiqueta por defeito e atribuir um nome significativo a esta saída lógica.
Controlo Modo	Externo, Pedido sincronizado, Alarme	<p>Este campo indica o modo de funcionamento da saída lógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Externo: A saída lógica é comandada à distância, seja pelo programa, seja por um automato programável pelo comandos enviados pelas comunicações. • Pedido sincronizado: A saída lógica é associada a um dos sistemas de cálculo do valor médio. O aparelho envia um impulso à porta de saída lógica no fim de cada intervalo de cálculo do valor médio. • Alarme: A saída lógica é associada ao sistema de alarme. O aparelho envia um impulso à porta de saída lógica logo que o alarme é acionado.

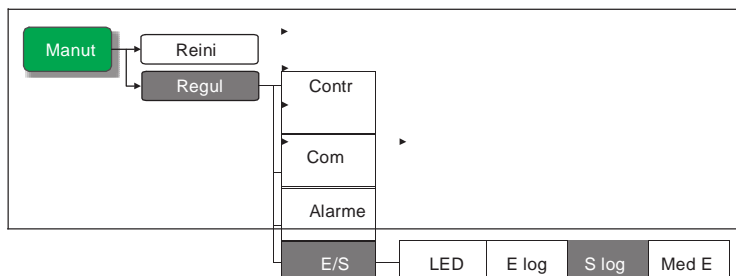
Parâmetros de configuração de saída lógica disponíveis no ION Setup

Parâmetro	Valores	Descrição
Modo de comportamento	Normal, Tempo, Bobina mantida	<ul style="list-style-type: none"> Normal: este modo aplica-se logo que o modo de comando está regulado em «Externo» ou em «Alarme». A saída lógica fica no estado ativado até que um comando de desativação seja enviado pelo computador ou pelo automato programável. Tempo: A saída lógica fica no estado ativado para o período definido pelo registo de configuração «On Time». Bobina mantida: este modo aplica-se logo que o modo de comando está regulado em «Externo» ou em «Alarme». Para um alarme unário associado a uma saída lógica, deve regular o modo do comportamento em «Bobina mantida». A saída ativa-se logo que o comando de colocação em tensão é recebido e desativa-se logo que o comando de liberação da bobina é recebido. Em caso de perda de alimentação auxiliar, a saída memoriza o seu estado e aí volta logo que a alimentação se restabeleça.
Tempo «On» (s)	0 a 9999	Este parâmetro define o comprimento do impulso (duração de ativação) em segundos.
Selecionar o sistema de pedido	Potência, Corrente	Aplica-se logo que o modo de comando está regulado em «Demand Sync». Seleciona o sistema de cálculo do valor médio a vigiar.
Seleção alarmes	Sobreintensidade, fase; Subintensidade, fase; Sobreintensidade, neutro; Sobreintensidade, terra; Sobretensão composta; Subtensão composta; Sobretensão simples; Subtensão simples; Ultrap. kW; Ultrap. kVAR ; Ultrap. kVA ; Avanço FP real; Atraso FP real; Avanço cos(phi) ; Atraso cos(phi); Ultrap. kW médio, presente; Ultrap. kW médio, último ; Ultrap. kW médio, previsto; Ultrap kVAR presente ; Ultrap. kVAR médio último; Ultrap. kVAR médio previsto; Ultrap. kVA médio, presente; Ultrap. kVA médio, ult; Ultrap. kVA méd, prev; Ultrap. frequência; Freq muito baixa; Sobretensão deseq ; Sobretensão THD ; Perda de fase	Aplica-se logo que o modo de comando está regulado em «Alarme». Seleccione um ou vários alarmes a vigiar.
Associações	—	Este campo afixa informações suplementares logo que a saída lógica está já associada a uma outra função do aparelho.

Configuração das saídas lógicas pelo painel frontal.

Pode utilizar o painel frontal para configurar as saídas lógicas.

Árvore do menú de configuração das saídas lógicas



1. Selecione **Manut > Regul**.
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie em **OK**.
3. Selecione **E/S > S log**.

4. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre a saída lógica a modificar, depois apoie em **Modif**.
5. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif**.

NOTA: Se **Modif** não aparece é porque o parâmetro está somente em leitura ou que pode unicamente ser modificado pelo programa.

6. Modifique o parâmetro segundo a necessidade, depois apoie sobre em **OK**.
7. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o próximo parâmetro a modificar, apoie sur **Modif**, faça as suas modificações, depois apoie em **OK**.
8. Apoie em ▲ para deixar. Apoie em **Sim** para registar as modificações.

Parâmetros de configuração de saída lógica disponíveis pelo painel frontal

Parâmetro	Valores	Descrição
Etiqueta	----	Unicamente modificável à custa do programa. Utilize este campo para modificar a etiqueta por defeito e atribuir um nome significativo a esta saída lógica.
Modo de comando	Externo, Sincro val méd, Alarme	Indica o modo de funcionamento da saída lógica. <ul style="list-style-type: none"> • Externo: A saída lógica é comandada à distância, seja pelo programa, seja por um automato programável pelos comandos enviados pelas comunicações. • Sincronização do valor médio: A saída lógica é associada a um dos sistemas de cálculo do valor médio. O aparelho envia um impulso à porta de saída lógica no fim de cada intervalo de cálculo do valor médio. • Alarme: A saída lógica é associada ao sistema de alarme. O aparelho envia um impulso à porta de saída lógica logo que o alarme é acionado.
Modo comportamento	Normal, Temporizado, Bobina mantida	<ul style="list-style-type: none"> • Normal: Aplica-se logo que o modo de comando está regulado em «Externo» ou em «Alarme». A saída lógica fica no estado ativado até que um comando de desativação seja enviado pelo computador ou automato programável. • Temporizado: A saída lógica fica no estado ativado para o período definido pelo registo de configuração tempo "On". • Bobina mantida: Este modo aplica-se logo que o modo de comando é regulado em «Externo» ou em «Alarme». Para um alarme unário associado a uma saída lógica, deve regular o modo de comportamento em «Bobina mantida». A saída ativa-se logo que o comando de colocação em tensão é recebido e desativa-se logo que o comando de liberação da bobina é recebido. Em caso de perda de alimentação dedicada, a saída memoriza o seu estado e aí volta uma vez a alimentação seja restabelecida.
Duração da ativação (s)	0 a 9999	Define o comprimento do impulso (duração da ativação) em segundos.

Parâmetros de configuração de saída lógica disponíveis pelo painel frontal (cont.)

Parâmetro	Valores	Descrição
Selec. sistema média	Potência, Corrente	Aplica-se logo que o modo de comando está regulado em «Sincro val med ». Seleccione o sistema de cálculo do valor médio a vigiar.
Selec. alarmes	Sobreintensidade, fase; Subintensidade, fase; Sobreintensidade, neutro; Sobreintensidade, terra; Sobretensão composta; Subtensão composta; Sobretensão simples; Subtensão composta; Ultrap. kW; Ultrap.kVAR; Ultrap. kVA; Avanço FP real; Atraso FP real; Avanço cos(phi); Atraso cos(phi); Ultrap.kW médio, presente; Ultrap.kW médio último; Ultrap.kW médio previsto; Ultrap.kVAR presente; Ultrap.kVAR médio último; Ultrap. kVAR kVAR médio previsto; Ultrap. kVA médio presente; Ultrap. kVA médio último; Ultrap.kVA médio, previsto; Ultrap. frequência; Freq. muito baixa; Sobretensão deseq; Sobretensão THD; Perda de fase	Aplica-se logo que o modo de comando está regulado em «Alarme». Seleccione um ou vários alarmes a vigiar.

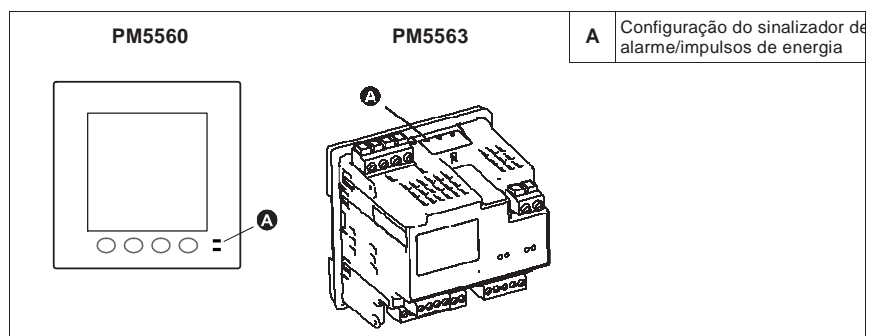
Títulos ligados

- Ver «Valor médio sincronizado », pág.114 para mais informações sobre a utilização de uma fonte externa para sincronizar os intervalos de cálculo do valor médio.
- Ver «Configuração dos valores médios», pág.38 para mais informações sobre a configuração de uma saída lógica para enviar impulsos de sincronização a um outro aparelho ligado.

Impulsos de energia

Pode configurar o sinalizador de energia/alarme ou uma das saídas lógicas para as aplicações a impulsos de energia.

Localização do sinalizador de alarme / impulsos de energia



Logo que o sinalizador está configurado em modo alarme, o sinalizador pisca para assinalar uma condição de alarme. Ver «Prioridades de alarme», pág.93 para uma descrição do comportamento do sinalizador segundo os diferentes alarmes.

Logo que o sinalizador está configurado em modo de impulsos de energia, o aparelho envia um impulso ou um sinal visível segundo a energia medida. Este impulso pode servir para verificar a precisão ou como uma entrada para um sistema de gestão de energia. O aparelho utiliza o parâmetro da constante de impulso (em impulsos por k_h) para

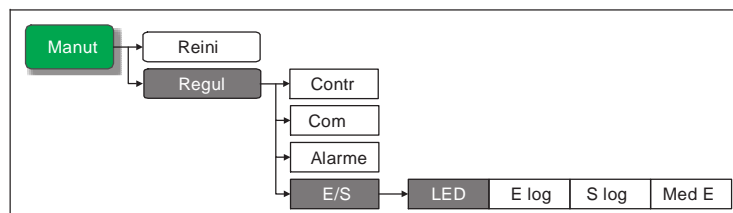
determinar a frequência e o número de impulsos enviados ao sinalizador (onde k_h = kWh, kVARh ou kVAh, segundo o parâmetro de energia selecionado).

O ecrã de configuração do sinalizador permite configurar o sinalizador de alarme/impulsos de energia para as funções de alarme ou de impulsos de energia.

Configuração do sinalizador de alarme / impulsos de energia pelo painel frontal

Pode utilizar o mostrador do painel frontal para configurar o sinalizador em modo de alarme ou impulsos de energia.

Árvore do menú de configuração do sinalizador de alarme / impulsos de energia



1. Selecione **Manut > Regul**.
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie em **OK**.
3. Selecione **E/S > LED**.
4. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a modificar, depois apoie sobre **Modif**.

Parâmetros de configuração do sinalizador de alarme / impulsos de energia

Valor	Opção ou intervalo	Descrição
Modo	Desativado, Alarme, Energia	A paragem desativa completamente o sinalizador. O valor «Alarme» configura o sinalizador para a notificação dos alarmes. O valor «Energia» configura o sinalizador para os impulsos de energia.
Parâmetro	Ativa fornecida Ativa recebida Ativa fornecida+receb. Reativa fornecida Reativa recebida Reativa forn.+recebida Aparente fornecida Aparente recebida Aparente forn.+rece	Selecione a via de energia acumulada a vigiar e a utilizar para os impulsos de energia. Este parâmetro é ignorado logo que o modo LED está regulado em Alarme.
Coef. impuls. (k_h)	1 a 9999999	Logo que o sinalizador está configurado para os impulsos de energia, este parâmetro especifica o número de impulsos enviados ao sinalizador para cada unidade kWh, kVARh ou kVAh de energia acumulada. Este parâmetro é ignorado logo que o modo LED é regulado em Alarme.

5. Apoie em **+** ou em **-** para modificar o parâmetro segundo necessidade, depois apoie em **OK**.
6. Apoie em **▲** para deixar. Apoie em **Sim** para registar as modificações.

Configuração do sinalizador ou de uma saída lógica para os impulsos de energia com ION Setup

Pode utilizar o programa ION Setup para configurar o sinalizador ou a saída lógica do aparelho para os impulsos de energia.

1. Lance ION Setup.
2. Ligue o aparelho.
3. Selecione **I/O Configuração > Impulsos de Energia**.

4. Selecione o sinalizador ou a saída lógica a configurar e clique em **Edit**. O ecrã de configuração aparece.
5. No campo **Label**, dê um nome significativo a esta saída lógica.
6. Configure os outros parâmetros segundo a necessidade.
7. Clique em **Send** para registar as suas modificações.

Parâmetros de configuração do sinalizador de alarme / impulsos de energia disponíveis no ION Setup

Parâmetro	Valores	Descrição
Modo	Off, Alarme, Energia	O valor «Off» desativa o sinalizador. O valor «Alarme» configura o sinalizador para a notificação dos alarmes. O valor «Energia» configura o sinalizador para os impulsos de energia.
Impulso Wt. (p/k_h)	1 a 9999999	Logo que o sinalizador é configurado para os impulsos de energia, este parâmetro especifica o número de impulsos enviados ao sinalizador para cada unidade kWh, kVARh ou kVAh de energia acumulada.
Canal	Energia ativa entregue Energia ativa recebida Energia ativa entregue+recebida Energia reativa entregue Energia reativa recebida Energia reativa entregue+recebida Energia aparente entregue Energia aparente recebida Energia aparente entregue+recebida	Selecione a via de energia acumulada a vigiar e a utilizar para os impulsos de energia.

Títulos ligados

- Ver «Alarmes», pág.86 para mais informações sobre a utilização do painel frontal para aceitar os alarmes.
- Ver «Prioridades de alarme», pág.93 para uma descrição detalhada do comportamento do sinalizador logo que está configurado em modo alarme.

Os comandos de reinicialização apagam os jornais de dados internos do aparelho e os registos associados. Efetua-se geralmente as reinicializações do aparelho após ter modificado os parâmetros de configuração de base (tais como o tipo de rede, a frequência ou as regulações TT/TI), para apagar os dados não válidos ou obsoletos antes de colocar o aparelho em serviço.

Os comandos de reinicialização do aparelho são agrupados em duas categorias: reinicializações globais e reinicializações únicas.

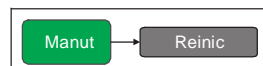
Títulos ligados

- Para os procedimentos de reinicialização do aparelho com ION Setup, ver «Configuração à distância do aparelho», pág.47.

Ecrãs de reinicialização do aparelho pelo painel frontal

Para aceder aos ecrãs de reinicialização do aparelho, selecione **Manut > Reinic.**

Árvore do menu de reinicialização



Reinicializações globais

As reinicializações globais permitem apagar todos os dados de um certo tipo, por exemplo, os valores de energia ou os valores mínimos/máximos.

Inic. Contador é um comando especial que apaga os dados registados, tais como os contadores e temporizadores do aparelho. É recomendado inicializar o aparelho após ter terminado a configuração, antes de acrescentar a um sistema de gestão de energia.

1. Selecione **Manut > Reinic.**
2. Desloque o cursor sobre **Reinic. globais**, depois apoie em **Selec.**
3. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a reinicializar, depois apoie em **Reinic.**

Opções de reinicialização global

Parâmetro	Descrição
Inicialização do Contador	Apaga todos os dados indicados neste quadro (energia, valor médio, valores mín/máx, contadores, jornais, temporizadores, dados de medida de entrada).
Energias	Apaga todos os valores de energia acumulados (kWh, kVARh, kVAh).
Valores médios	Apaga todos os registos de valor médio.
Mín/Máx	Apaga todos os registos dos dados mínimos e máximos.
Nºs alarmes e jornal	Apaga todos os contadores de alarmes e jornais de alarmes.
Nºs de temporizadores E/S	Apaga todos os contadores E/S e reinicializa todos temporizadores.
Medida de entrada	Apaga todos os dados de energia de medida de entrada.

4. Entre a palavra de passe de reinicialização («0» por defeito), depois apoie em **OK.**
5. Apoie em **Sim** para confirmar a reinicialização ou em **Não** para anular e voltar ao ecrã precedente.

Reinicializações únicas

As reinicializações únicas permitem apagar os dados unicamente num registo ou um tipo de registo específico.

1. Selecione **Manut > Reinic.**
2. Desloque o cursor sobre **Reinic. únicas**, depois apoie em **Seleç.**
3. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre o parâmetro a reinicializar, depois apoie em **Reinic.** Se houver outras opções para o parâmetro, apoie em **Seleç.**, desloque o cursor na opção desejada, depois apoie em **Reinic.**

Opções de reinicialização única

Parâmetro	Opção	Descrição
Energia	Acumulada	Apaga todos os valores de energia acumulados (kWh, kVARh, kVAh).
Valor médio	Potência, Corrente, Medida das entradas	Selecione os registos de valor médio a apagar (potência média, corrente média ou valor médio medido na entrada).
Alarmes	Fila de espera dos eventos	Apaga o registo de espera de eventos de alarme (lista dos alarmes ativos).
	Jornal histórico	Apaga o jornal histórico dos alarmes.
	Contadores	Todos os n ^{os} de alarmes (diferentes contadores de alarmes) – Ver quadro seguinte. Seleccione «Contadores», depois seleccione o contador a apagar (selecione um ou todos os contadores de alarme reportados no quadro «Opções do contador de alarme» abaixo).
Entradas lógicas	Temporizadores	Todos tempo. E lóg, Entrada lóg. DI1, Entrada lóg. DI2, Entrada lóg. DI3, Entrada lóg. DI4 Seleccione «Temporizadores», depois seleccione o temporizador de entrada lógica a apagar (selecione um ou todos os temporizadores de entrada lógica).
	Contadores	Todos contadores E lóg, todos tempo. ent. lóg, Entrada lóg. DI1, Entrada lóg. DI2, Entrada lóg. DI3, Entrada lóg. DI4 Seleccione «Contadores», depois seleccione o contador de entrada lógica a apagar (Selecione um ou todos os contadores de entrada lógica).
Saídas lógicas	Temporizadores	Todos tempo. saída lóg, saída lóg. DO1, saída lóg. DO2 Seleccione «Temporizadores», depois seleccione o temporizador de saída lógica a apagar (Selecione um ou todos os temporizadores de saída lógica).
	Contadores	Todos contadores saída lóg, saída lóg. DO1, saída lóg. DO2 Seleccione «Contadores», depois seleccione o contador de saída lógica a apagar (Selecione um ou todos os contadores de saída lógica).
Tempo carga ativa		Apaga e rearranca o temporizador de operações de carga.
Múltipla tarifa		Apaga os valores acumulados no registo de tarifas.
Medida de entrada	Reinicializa todas medida E, Reinicializa ME canal 1, Reinicializa ME canal 2, Reinicializa ME canal 3, Reinicializa ME canal 4	Selecione o canal de medida de entrada (ME canal) a reinicializar (pode seleccionar todos os canais de medida de entrada ou certos canais somente).

4. Entre a palavra de passe de reinicialização («0» por defeito), depois apoie em **OK**.
5. Apoie em **Sim** para confirmar a reinicialização ou em **Não** para anular e voltar ao ecrã precedente.

Opções do contador de alarmes

Contador de alarme	Option	Descrição
Corrente	Sobreintensidade, fase	Selecione o registo do contador de alarme a reinicializar por entre os contadores de alarmes de corrente.
	Subintensidade, fase	
	Sobreintensidade, neutro	
	Sobreintensidade, terra	
Tensão	Sobretensão composta	Selecione o registo do contador de alarme a reinicializar por entre os contadores de alarmes tensão.
	Subtensão composta	
	Sobretensão simples	
	Subtensão simples	
	Sobretensão de desequilíbrio	
	Sobretensão THD	
	Perda de fase	
Potência	Ultrapassagem kW	Selecione o registo do contador de alarme a reinicializar por entre os contadores de alarmes potência.
	Ultrapassagem kVAR	
	Ultrapassagem kVA	
Fact. de potência	Avanço FP real	Selecione o registo do contador de alarme a reinicializar por entre os contadores de alarmes do fator de potência.
	Atraso FP real	
	Avanço cos(phi)	
	Atraso cos(phi)	
Valor média	Ultr. kW médio, presente	Selecione o registo do contador de alarme a reinicializar por entre os contadores de alarmes de valor médio.
	Ultr. kW médio, último	
	Ultr. kW médio, previsto	
	Ultr. kVAR médio, presente	
	Ultr. kVAR médio, último	
	Ultr. kVAR médio, previsto	
	Ultr. kVA médio, presente	
	Ultr. kVA médio, último	
	Ultr. kW médio, previsto	
Frequência	Ultrapassagem da frequência	Selecione o registo do contador de alarme a reinicializar por entre os contadores de alarmes de frequência.
	Frequência muito baixa	
Unaire	Iluminação contador	Selecione o registo do contador de alarme a reinicializar por entre os contadores de alarmes unários.
	Reinicialização do contador	
	Diagnóstico do contador	
	Inversão de fase	
Entradas lógicas	Alarme numérico ED1	Selecione o registo de contador de alarme a reinicializar por entre os contadores de alarmes de entrada lógica.
	Alarme numérico ED2	
	Alarme numérico ED3	
	Alarme numérico ED4	
Pers1s	Alarme personalizado 1	Selecione o registo do contador de alarme a reinicializar por entre os contadores de alarmes de 1 segundo personalizados.
	Alarme personalizado 2	
	Alarme personalizado 3	
	Alarme personalizado 4	
	Alarme personalizado 5	
Lógica	Alarme lógica 1	Selecione o registo do contador de alarme a reinicializar por entre os contadores de alarmes lógicos.
	Alarme lógica 2	
	Alarme lógica 3	
	Alarme lógica 4	
	Alarme lógica 5	
	Alarme lógica 6	
	Alarme lógica 7	
	Alarme lógica 8	
	Alarme lógica 9	
	Alarme lógica 10	

Esta secção descreve as funções de alarme do aparelho. Os alarmes permitem ao aparelho assinalar as anomalias detetadas, por exemplo um erro ou um evento proveniente fora das condições normais de funcionamento.

AVISO

FUNCIONAMENTO INESPERADO

Não utilize este aparelho para aplicações críticas de comando ou de proteção nas quais a segurança do pessoal ou do equipamento depende do funcionamento do circuito de comando.

O não respeito destas instruções ocasionará a morte ou ferimentos graves.

Vista do conjunto dos alarmes

Logo que um alarme é acionado, o aparelho regista o evento, o indicador de alarme que aparece no mostrador do aparelho indica que se trata de um alarme de prioridade baixa, média ou elevada. O alarme pode igualmente servir a acionar um outro evento, por exemplo, comandar uma saída lógica.

NOTA: Se está configurado para alarmes, o sinalizador de alarme/impulsos de energia pisca logo que o alarme é acionado. Ver «Sinalizador de alarme», pág.98 para a configuração do sinalizador para os alarmes.

Tipos de alarme

O aparelho toma em conta os seguintes tipos de alarmes (o total disponível está indicado entre parentesis):

- Unários (4)
- Numéricos (4)
- Standard (29)
- Lógicos (10)
- Personalizados (5)

Alarmes unários

Os alarmes unários representam o tipo de alarme mais simples: eles são afetados a um comportamento, um evento ou uma condição única.

Alarmes unários

Etiqueta de alarme	Descrição
Iluminação contador	O aparelho é colocado em tensão após corte da alimentação dedicada.
Reinicialização do contador	O aparelho é reinicializado por qualquer razão que seja.
Diagnóstico do contador	A função de autodiagnóstico do aparelho detetou um problema.
Inversão de fase	O aparelho deteta uma rotação de fase diferente da que estava à espera.

Alarmes numéricos

Os alarmes numéricos vigiam o estado de marcha/paragem das entradas lógicas do aparelho (S1 a S4).

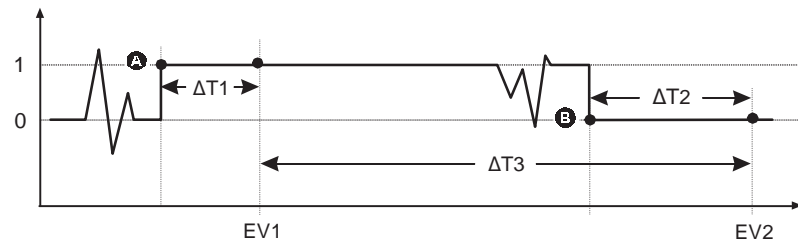
Alarmes numéricos

Etiqueta de alarme	Descrição
Alarme nº S1	Entrada lógica 1
Alarme nº S2	Entrada lógica 2
Alarme nº S3	Entrada lógica 3
Alarme nº S4	Entrada lógica 4

Alarme numérico com atraso de ativação ou de desativação

Para evitar os «falsos alertas» acionados por sinais irregulares, pode configurar um atraso no disparo dos alarmes numéricos.

Adicionar o atraso de ativação ou de desativação a um alarme numérico



A	Patamar de ativação (1 = ativo)
B	Patamar desativação (0 = desativo)
ΔT1	Atraso de ativação (em segundos)
EV1	Início da condição de alarme

ΔT2	Atraso desativação (em segundos)
EV2	Fim da condição de alarme
ΔT3	Duração de alarme (em segundos)

NOTA: Para que o jornal dos alarmes não se encha de acionamentos parasitas, o alarme numérico é automaticamente desativado se o estado da entrada lógica muda mais de 4 vezes num segundo ou mais de 10 vezes em dez segundos. Ver «Configuração das entradas lógicas», pág.70 para ajustar o parâmetro «rejeição» para as entradas lógicas.

Alarmes standard

O alarmes standard (1 segundo) oferecem uma taxa de deteção igual ao ciclo de medida 50/60, seja nominalmente 1 segundo, se a frequência do aparelho está configurada conforme a frequência do sistema (50 ou 60 Hz). Estes alarmes a patamares vigiam certos comportamentos, certos eventos ou certas condições indesejáveis no seio da sua rede eléctrica.

Numerosos alarmes de 1 segundo são alarmes trifásicos. Os patamares de alarme são avaliados separadamente para cada uma das três fases, mas o resultado dá um único alarme. O patamar de ativação do alarme é alcançado desde que uma fase ultrapasse a amplitude de ativação durante a duração específica para o atraso de ativação. O alarme fica ativo tanto quanto a condição é válida pelo menos para uma fase. O patamar de desativação de alarme é alcançado logo que a última ultrapassagem caia abaixo da amplitude de desativação durante a duração específica para o atraso de desativação.

Alarmes standard (1 segundo)

Etiqueta de alarme		Intervalo e resolução válidas ¹		Unidades
ION Setup	Mostrador do aparelho	ION Setup	Mostrador do aparelho	
Over Fase Courant	Sobreintensidade, fase	0.000 a 99999.000	0 a 99999	A
Under Fase Courant	Subintensidade, fase	0.000 a 99999.000	0 a 99999	A
Over Neutral Courant e	Sobreintensidade, neutro	0.000 a 99999.000	0 a 99999	A
Over Ground Courant	Sobreintensidade, terra	0.000 a 99999.000	0 a 99999	A
Over Voltage L-L	Sobretensão composta	0.00 a 999999.00	0 a 999999	V
Under Voltage L-L	Subtensão composta	0.00 a 999999.00	0 a 999999	V
Over Voltage L-N	Sobretensão simples	0.00 a 999999.00	0 a 999999	V
Under Voltage L-N	Subtensão simples	0.00 a 999999.00	0 a 999999	V
Over Ativa Power	Ultrapassagem kW	0.0 a 9999999.0	0 a 9999999	kW
Over Reativa Power	Ultrapassagem kVAR	0.0 a 9999999.0	0 a 9999999	kvar
Over Apparent Power	Ultrapassagem kVA	0.0 a 9999999.0	0 a 9999999	kVA
Leading True PF	Avanço FP real	-1,00 a -0,01 e 0,01 a 1,00		—
Lagging True PF	Atraso FP real	-1,00 a -0,01 e 0,01 a 1,00		—
Leading Disp PF	Avanço cos(phi)	-1,00 a -0,01 e 0,01 a 1,00		—
Lagging Disp PF	Atraso cos(phi)	-1,00 a -0,01 e 0,01 a 1,00		—
Over Present Active Power Demand	Ultrapassagem kW médio, pres	0.0 a 9999999.0	0 a 9999999	kW
Over Last Active Power Demand	Ultrapassagem kW médio, último	0.0 a 9999999.0	0 a 9999999	kW
Over Predicted Active Power Demand	Ultrapassagem kW médio, prev	0.0 a 9999999.0	0 a 9999999	kW
Over Present Reactive Power Demand	Ultrapassagem kVAR méd, pres	0.0 a 9999999.0	0 a 9999999	kvar
Over Last Reactive Power Demand	Ultrapassagem kVAR méd, últ	0.0 a 9999999.0	0 a 9999999	kvar
Over Predicted Reactive Power Demand	Ultrapassagem kVAR méd, prev	0.0 a 9999999.0	0 a 9999999	kvar
Over Present Apparent Power Demand	Ultrapassagem kVA méd, pres	0.0 a 9999999.0	0 a 9999999	kVA
Over Last Apparent Power Demand	Ultrapassagem kVA méd, últ	0.0 a 9999999.0	0 a 9999999	kVA
Over Predicted Apparent Power Demand	Ultrapassagem kVA méd, prev	0.0 a 9999999.0	0 a 9999999	kVA
Over Frequency	Ultrapassagem de frequência	0.000 a 99.000		Hz
Under Frequency	Frequência muito baixa	0.000 a 99.000		Hz
Over Voltage Unbalance	Sobretensão de desequilíbrio	0.000 a 999999.000	0 a 9999999	V
Over Voltage THD	Sobretensão THD	0.000 a 99		%
Fase Loss	Perda de fase	0,00 a 999999,00	0 a 999999	—

¹ Certos alarmes utilizam o tipo de rede e a relação do TT ou TI para determinar a regulação máxima autorizada. Ver «Patamar máximo autorizado», pág.90.

NOTA : Certos alarmes não se aplicam a todas as configurações de rede elétrica. Por exemplo, os alarmes de tensão de fase-neutro não estão disponíveis para as redes trifásicas em triângulo.

Condições de ativação ou de desativação

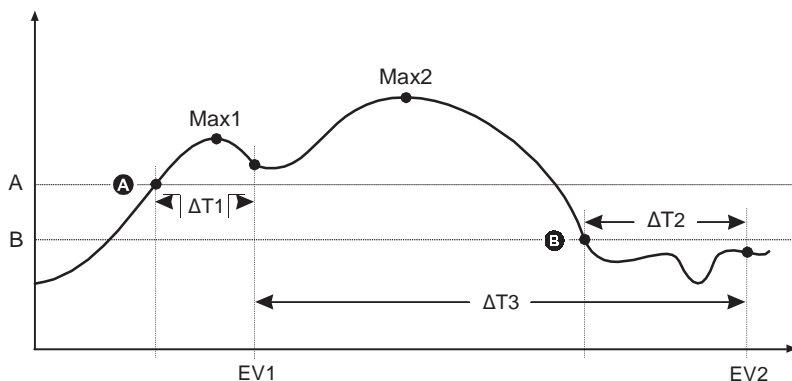
Uma condição de ativação tem lugar logo que a amplitude do sinal vigiado atinge o limite especificado pela regulação da ativação e fica acima desse limite durante uma duração mínima definida pelo parâmetro de atraso de ativação.

A condição de ativação termina logo que a amplitude do sinal vigiado termina o limite especificado pela regulação de desativação e fica acima deste limite durante uma duração mínima definida pelo parâmetro de atraso de desativação.

O aparelho toma em conta as condições de ativação seguintes:

Patamar de ultrapassagem

Logo que o valor se eleva acima do patamar de ativação parametrizado e fica uma duração conforme o atraso de ativação (**T1), a condição de alarme é ativada. Logo que o valor cai abaixo do patamar de desativação parametrizado e fica uma duração conforme o atraso de desativação (**T2), a condição de alarme é desativada.



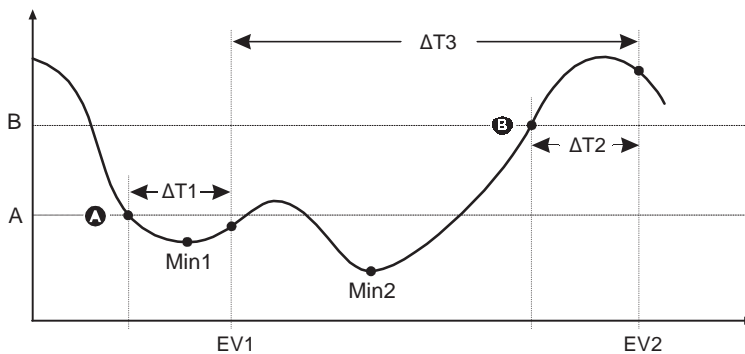
A	Patamar de ativação
B	Patamar de desativação
ΔT1	Atraso de ativação (em segundos)
EV1	Íncio da condição de alarme

ΔT2	Atraso de desativação (em segundos)
EV2	Fim da condição de alarme
ΔT3	Duração de alarme (em segundos)
Max1	Valor máximo registado durante o atraso de ativação
Max2	Valor máximo registado durante o período de alarme

O aparelho regista a data e a hora do início do evento de alarme (EV1) e do seu fim (EV2). O aparelho efetua igualmente as tarefas associadas ao evento, por exemplo, o acionamento de uma saída lógica. O aparelho regista além disso os valores máximos (Max1, Max2) antes, durante e após o período de alarme.

Patamar de insuficiência

Logo que o valor cai abaixo do patamar de ativação parametrizado e fica uma duração conforme o atraso de ativação (ΔT1), a condição de alarme é ativada. Logo que o valor se eleva acima do patamar de desativação parametrizado e fica uma duração conforme o atraso de desativação (ΔT2), a condição de alarme é desativada.



A	Patamar de ativação
B	Patamar de desativação
ΔT1	Atraso de ativação (em segundos)
EV1	Íncio da condição de alarme

ΔT2	Atraso de desativação (em segundos)
EV2	Fim da condição de alarme
ΔT3	Duração de alarme (em segundos)
Min1	Valor mínimo registado durante o atraso de ativação
Min2	Valor mínimo registado durante o período de alarme

O aparelho regista a data e hora do início do evento de alarme (EV1) e do seu fim (EV2). O aparelho efetua igualmente as tarefas associadas ao evento, por exemplo, o acionamento de uma saída lógica. O aparelho regista além disso os valores mínimos (Min1, Min2) antes, durante e após o período de alarme.

Patamar máximo autorizado

Afim de limitar os riscos de erros de entrada pelo utilizador, os limites são programados para os alarmes standard (1 s).

O valor do patamar suscetível de ser entrada para certos alarmes depende da relação do transformador de tensão (relação TT), da relação de transformador de corrente (relação TI), do tipo de sistema (número de fases) e/ou dos máximos de tensão e de corrente programados em fábrica.

NOTA: A relação de TT é igual ao primário do TT dividido pelo secundário do TT. A relação de TI é igual ao primário do TI dividido pelo secundário do TI.

Valores máximos de patamar para os alarmes standard

Alarme standard	Valor máximo de patamar
Sobreintensidade de fase	(corrente máxima) × (relação TC)
Subintensidade de fase	(corrente máxima) × (relação TC)
Sobreintensidade de neutro	(corrente máxima) × (relação TC) × (número de fases)
Sobreintensidade de terra	(corrente máxima) × (relação TC)
Sobretensão composta	(tensão máxima) × (relação TT)
Subtensão composta	(tensão máxima) × (relação TT)
Sobretensão simples	(tensão máxima) × (relação TT)
Subtensão simples	(tensão máxima) × (relação TT)
Ultrapasagem da potência ativa	(tensão máxima) × (corrente máxima) × (número de fases)
Ultrapasagem de potência reativa	(tensão máxima) × (corrente máxima) × (número de fases)
Ultrapasagem de potência aparente	(tensão máxima) × (corrente máxima) × (número de fases)
Ultrapasagem de potência ativa média presente	(tensão máxima) × (corrente máxima) × (número de fases)
Ultrapasagem de potência média ativa precedente	(tensão máxima) × (corrente máxima) × (número de fases)
Ultrapasagem de potência média ativa prevista	(tensão máxima) × (corrente máxima) × (número de fases)
Ultrapasagem de potência média reativa presente	(tensão máxima) × (corrente máxima) × (número de fases)
Ultrapasagem de potência média reativa precedente	(tensão máxima) × (corrente máxima) × (número de fases)
Ultrapasagem de potência média reativa prevista	(tensão máxima) × (corrente máxima) × (número de fases)
Ultrapasagem de potência média aparente presente	(tensão máxima) × (corrente máxima) × (número de fases)
Ultrapasagem de potência média aparente precedente	(tensão máxima) × (corrente máxima) × (número de fases)
Ultrapasagem de potência média aparente prevista	(tensão máxima) × (corrente máxima) × (número de fases)
Ultrapasagem de desequilíbrio de tensão	(tensão máxima) × (relação TT)
Perda de fase	(tensão máxima) × (relação TT)

Fator de potência (FP)

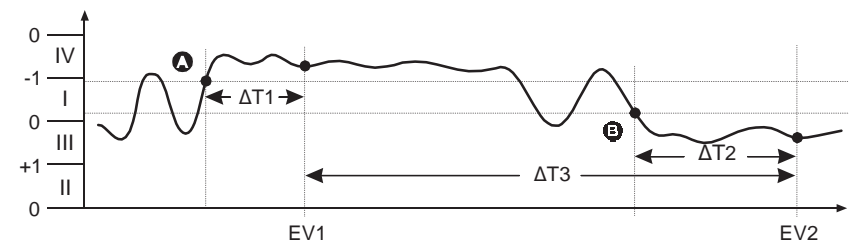
Pode parametrizar um alarme de FP em avanço ou de FP em atraso para detetar as ocorrências onde o fator de potência passa acima ou abaixo de um patamar específico. Os alarmes do FP em avanço e de FP em atraso utilizam os quadrantes do fator de potência como valores de eixo das ordenadas, com o quadrante II no ponto o mais baixo da escala, seguido pelo quadrante III, o quadrante I, e para acabar o quadrante IV no ponto mais alto da escala.

Quadrantes de FP e valores associados

Quadrante	Valores de FP	Avanço/atraso
II	0 a -1	Avanço (capacitivo)
III	-1 a 0	Atraso (indutivo)
I	0 a 1	Atraso (indutivo)
IV	1 a 0	Avanço (capacitivo)

FP em avanço

O alarme do FP em avanço vigia os patamares de ultrapassagem.

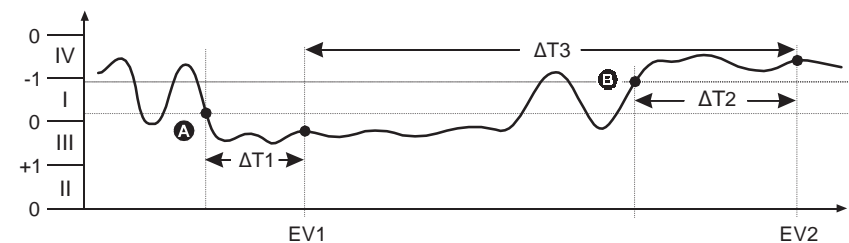


A	Patamar de ativação
B	Patamar de desativação
ΔT1	Atraso de ativação (em segundos)
EV1	Ínicio da condição de alarme

ΔT2	Atraso de desativação (em segundos)
EV2	Fim da condição de alarme
ΔT3	Duração de alarme (em segundos)

FP em atraso

O alarme do FP em atraso vigia os patamares de insuficiência.



A	Patamar de ativação
B	Patamar de desativação
ΔT1	Atraso de ativação (em segundos)
EV1	Ínicio da condição de alarme

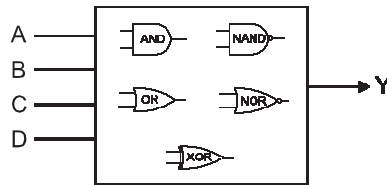
ΔT2	Atraso de desativação (em segundos)
EV2	Fim da condição de alarme
ΔT3	Duração de alarme (em segundos)

Perda de fase

O alarme de perda de fase é um alarme de patamar de insuficiência. Ele vigia a tensão de uma rede trifásica e aciona-se quando uma ou duas fases cai abaixo do patamar de ativação e fica uma tempo conforme o atraso de ativação. Logo que todas as fases se elevam acima do patamar de desativação parametrizado e ficam uma duração conforme o atraso de desativação, a condição de alarme é desativada.

Alarmes lógicos

O aparelho toma em conta até 10 alarmes lógicos (alarme lógico 1 a 10). Os alarmes lógicos permitem vigiar até quatro entradas ou parâmetros diferentes. O alarme lógico é acionado logo que os estados individuais de todas as entradas (A, B, C, D) se torna «verdadeiro» o resultado (Y) de uma operação lógica.



As entradas de alarme lógica podem unicamente ser associadas pelo programa.

Alarmes personalizados

Os alarmes personalizados («Pers1s» no aparelho, «Cust1s» no ION Setup) são alarmes de patamar similares aos alarmes standard (1 s).

Os parâmetros de entrada e os sub-tipos de patamar dos alarmes personalizados não podem ser configurados que pelo programa. Os limites de patamar de ativação e de patamar de desativação são -999999 e 999999.

Lista dos parâmetros de alarme personalizado

Parâmetro de alarme	Unidade	Parâmetro de alarme	Unidade
Corrente A	A	Energia ativa entregue	kW
Corrente B	A	Energia ativa recebida	kW
Corrente C	A	Energia ativa entregue + recebida	kW
Corrente N	A	Energia ativa entregue – recebida	kW
Corrente G	A	Energia reativa entregue	kvar
Corrente média	A	Energia reativa recebida	kvar
Corrente desequilíbrio A	%	Energia reativa entregue + recebida	kvar
Corrente desequilíbrio B	%	Energia reativa entregue – recebida	kvar
Corrente desequilíbrio C	%	Energia aparente entregue	kVA
Corrente desequilíbrio pior	%	Energia aparente recebida	kVA
Tensão A-B	V	Energia aparente entregue + recebida	kVA
Tensão B-C	V	Energia aparente entregue – recebida	kVA
Tensão C-A	V	Acumulação entrada de medida CH 01	—
Tensão L-L média	V	Acumulação entrada de medida CH02	—
Tensão A-N	V	Acumulação entrada de medida CH03	—
Tensão B-N	V	Acumulação entrada de medida CH04	—
Tensão C-N	V	Potência ativa último pedido	kW
Tensão L-N média	V	Potência ativa pedido presente	kW
Tensão desequilíbrio A-B	%	Potência ativa pedido previsto	kW
Tensão desequilíbrio B-C	%	Potência reativa último pedido	kvar
Tensão desequilíbrio C-A	%	Potência reativa pedido presente	kvar
Tensão desequilíbrio L-L pior	%	Potência reativa pedido previsto	kvar
Tensão desequilíbrio A-N	%	Potência aparente último pedido	kVA
Tensão desequilíbrio B-N	%	Potência aparente pedido presente	kVA
Tensão desequilíbrio C-N	%	Potência aparente pedido previsto	kVA
Tensão desequilíbrio L-N pior	%	Corrente A pedido último	A
Potência ativa A	kW	Corrente A pedido presente	A
Potência ativa B	kW	Corrente A pedido previsto	A

Lista dos parâmetros de alarme personalizado (cont.)

Parâmetro de alarme	Unidade	Parâmetro de alarme	Unidade
Potência ativa C	kW	THD corrente A	%
Potência ativa total	kW	THD corrente B	%
Potência reativa A	kvar	THD corrente C	%
Potência reativa B	kvar	THD corrente N	%
Potência reativa C	kvar	THD corrente G	%
Potência reativa total	kvar	thd corrente A	%
Potência aparente A	kVA	thd corrente B	%
Potência aparente B	kVA	thd corrente C	%
Potência aparente C	kVA	thd corrente N	%
Potência aparente total	kVA	thd corrente G	%
Frequência	Hz	Mín frequência	Hz
Temperatura	°C	Máx potência ativa A	kW
		Máx distorção total pedido	%
		Máx frequência	%

Vista do conjunto da configuração dos alarmes

Pode utilizar o mostrador ou ION Setup para configurar os alarmes unários, numéricos ou standard (1 Sec). Para configurar os alarmes lógicos e os alarmes personalizados, deve utilizar o ION Setup.

NOTA: Logo que modifica a configuração de base do aparelho, todos os alarmes são automaticamente desativados para evitar qualquer acionamento accidental.

NOTA**RISCO DE FUNCIONAMENTO INESPERADO**

Após qualquer modificação de um parâmetro de base:

- Verifique que todos os parâmetros de alarme standard estão corretos e feitas as correções necessárias.
- Reative todos os alarmes configurados.

O não respeito destas instruções pode ocasionar um funcionamento incorreto dos alarmes.

Controlo integrado de erros

ION Setup controla dinamicamente as combinações incorretas de parâmetros. Logo que regula um alarme, não pode deixar o ecrã de configuração antes de ter definido os patamares de ativação e de desativação com valores aceitáveis.

Prioridades de alarme

Cada alarme é dotado de um nível de prioridade. Graças às prioridades, pode distinguir os eventos que exigem uma ação imediata daqueles que não exigem nenhuma.

Notificação dos alarmes no mostrador

Prioridade de alarme	Notificação de alarme e método de registo			
	LED de alarme ¹	Ícone de alarme	Detalhes de alarme	Registo dos alarmes
Alta	Pisca logo que o alarme está ativo.	Pisca logo que o alarme está ativo. O ícone de alarme fica afixado até que o alarme seja aceite.	Clique sobre Detalhes para afixar a causa da ativação ou da desativação do alarme. Clique sobre Ack para aceitar o alarme.	Registado no jornal dos alarmes.
Média	Pisca logo que o alarme está ativo.	Pisca logo que o alarme está ativo.	Clique sobre Detalhes para afixar a causa da ativação ou da desativação do alarme.	Registado no jornal dos alarmes.
Baixa	Pisca logo que o alarme está ativo.	Pisca logo que o alarme está ativo.	Clique sobre Detalhes para afixar a causa da ativação ou da desativação do alarme.	Registado no jornal dos alarmes.
Não aplicável	Nenhuma atividade	Não aplicável	Não aplicável	Registado no jornal dos eventos unicamente.

¹ Se o sinalizador de alarme/impulsos de energia está configurado em modo de alarme

Alarmes ativos

Logo que um evento de ativação teve lugar, a lista dos alarmes ativos aparece no ecrã «Alarmes ativos» do mostrador. Apoie em «Detalhe» para afixar mais informações sobre o evento. Ver «Alarmes ativos», pág.94 para mais informações.

Alarmes ativos simultaneamente

Se vários alarmes de prioridades diferentes estão ativos simultaneamente, o mostrador afixa os alarmes na sua ordem de acionamento.

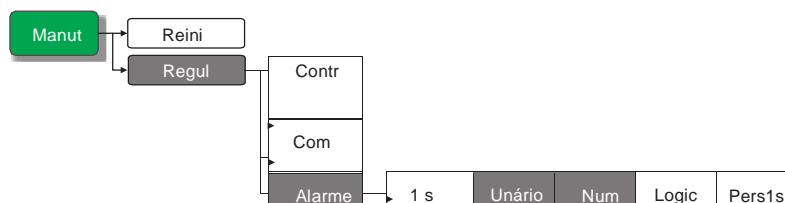
Títulos ligados

- Ver «Vigilância», pág.56 para afixar a lista dos alarmes ativos com um navegador Web.

Configuração dos alarmes pelo mostrador

Se o seu aparelho é equipado de um mostrador :

1. Navegue até aos ecrãs de configuração de alarmes e seleciona o alarme a configurar. Ver «Mostrador do painel frontal e configuração do aparelho», pág.31 para instruções elementares sobre a utilização das teclas do painel frontal e a navegação entre os ecrãs do mostrador



2. Configure os parâmetros como explicado nas diferentes seções relativas à configuração dos alarmes.
3. Logo que solicitado, clique em **Sim** para registar as modificações no aparelho.

NOTA: Para criar alarmes lógicos ou alarmes personalizados (« Pers1s » no aparelho, « Cust1s » no ION Setup), deve utilizar ION Setup.

Uma vez o alarme criado, pode utilizar o ION Setup ou o mostrador para modificar os parâmetros.

NOTA: Se utilizou o ION Setup para programar os valores decimais num alarme standard (1 s), não modifique nenhum parâmetro deste alarme pelo mostrador, nem mesmo para o ativar ou o desativar. Riscaria suprimir todas as décimas configuradas com ION Setup.

Configuração de alarmes com ION Setup

Para configurar alarmes de qualquer tipo com ION Setup, abra o ecrã **Alarming**, que afixa os diferentes tipos de alarme. Consulte a ajuda em linha do ION Setup para mais informações.

Configuração de alarmes unários

Selecione o alarme unário que deseje configurar, depois utilize os comandos seguintes para configurar o alarme (os comandos ION Setup são dados entre parentesis).

Parâmetros de configuração dos alarmes unários

Valor	Opção ou intervalo	Descrição
Ativação	Sim (verificado) ou Não (não verificado)	Ativa ou desativa o alarme.
Prioridade	Alta, Média, Baixa, Nenhuma	Define a prioridade de alarme e as opções de notificação. Ver «Prioridades de alarme», pág.93.
Selecionar a saída lógica (Saídas)	Nenhuma Saídas lógicas SD1 Saídas lógicas SD2 Saída lógica SD1/SD2	Seleciona a ou as saídas lógicas que deseja comandar logo que o alarme é acionado.

Configuração de alarmes numéricos

Selecione o alarme numérico que deseje configurar, depois utilize os comandos seguintes para configurar o alarme (os comandos ION Setup são dados entre parentesis).

Parâmetros de configuração dos alarmes numéricos

Valor	Opção ou intervalo	Descrição
Ativação	Sim (verificado) ou Não (não verificado)	Ativa ou desativa o alarme.
Prioridade	Alta, Média, Baixa, Nenhuma	Define a prioridade de alarme e as opções de notificação. Ver «Prioridades de alarme», pág.93.
Patamar de ativação (Setpoint Pickup)	Marcha, Paragem	Este parâmetro permite comandar o acionamento do alarme segundo o estado da entrada lógica (marcha ou paragem).
Atraso de ativação (Delay)	0 a 999999	Especifica a duração em segundos durante a qual a entrada lógica deve estar no estado de ativação para que o alarme se acione.
Atraso desativação (Setpoint Dropout Delay)	0 a 999999	Especifica a duração em segundos durante a qual a entrada lógica deve estar fora do estado de ativação para que alarme pare.
Selecionar a saída lógica (Outputs)	Nenhuma Saídas lógicas SD1 Saídas lógicas SD2 Saída lógica SD1/SD2	Selecione a ou as saídas lógicas que deseja comandar logo que o alarme é acionado.

Configuração de alarmes standard (1 s)

Selecione o alarme standard (1 s) que deseja configurar, depois utilize os comandos seguintes para configurar o alarme (os comandos ION Setup são dados entre parêntesis).

NOTA: É recomendado utilizar ION Setup para configurar os alarmes standard (1 s). ION Setup oferece uma resolução mais elevada que permite especificar mais décimas logo que configure os valores de patamar de ativação e do patamar de desativação para certas medidas.

NOTA

RISCO DE FUNCIONAMENTO INESPERADO

Após ter configurado os alarmes no ION Setup :

- Não modifique nenhum parâmetro destes alarmes pelo mostrador. Riscaria a suprimir todas as décimas configuradas com ION Setup.

O não respeito destas instruções pode ocasionar um funcionamento incorreto dos alarmes.

Parâmetros de configuração dos alarmes standard (1 s)

Valor	Opção ou intervalo	Descrição
Ativação	Sim (verificado) ou Não (não verificado)	Ativa ou desativa o alarme.
Prioridade	Alta, Média, Baixa, Nenhuma	Define a prioridade de alarme e as opções de notificação. Ver «Prioridades de alarme», pág.93.
Patamar de ativação (Pickup Limit)	Ver «Alarmes standard (1 segundo)», pág.87	Valor (amplitude) que define como patamar para o acionamento do alarme. Para as condições de ultrapassagem, isto significa que o valor fica superior ao patamar de ativação. Para as condições de insuficiência, isto significa que o valor fica inferior ao patamar de ativação.
Atraso de ativação (Delay)	0 a 999999	Especifica a duração em segundos durante o qual o sinal deve ficar superior (para as condições de ultrapassagem) ou inferior (para as condições de insuficiência) ao patamar de ativação para que o alarme se acione.
Patamar desativação (Dropout Limit)	Ver «Alarmes standard (1 segundo)», pág.87.	Valor (amplitude) que define como patamar de fim da condição de alarme. Para as condições de ultrapassagem, isto significa que o valor fica inferior ao patamar de desativação. Para as condições de insuficiência, isto significa que o valor fica superior ao patamar de desativação.
Atraso desativação (Delay)	0 a 999999	Especifica a duração em segundos durante o qual o sinal deve ficar inferior (para as condições de ultrapassagem) ou superior (para as condições de insuficiência) ao patamar de desativação para que o alarme expire.
Ativação do avanço./atraso (Lead, Lag)	Avanço, Atraso	Aplica-se unicamente aos alarmes do FP (fator de potência). Define o valor de FP e o quadrante para regular o patamar de ativação de uma condição de ultrapassagem do FP (Avanço) ou de uma condição de FP insuficiente (atraso). Ver «Fator de potência (FP)», pág.90.
Desativação avanço/atraso(Lead, Lag)	Avanço, Atraso	Aplica-se unicamente aos alarmes do FP (fator de potência). Define o valor de FP e o quadrante para regular o patamar de de uma condição de ultrapassagem do FP (Avanço) ou de uma condição de FP insuficiente (atraso). Ver «Fator de potência (FP)», pág.90.
Selec. saída lógica (Outputs)	Nenhuma Saída lógica SD1 Saída lógica SD2 Saída lógica SD1/SD2	Selecione a ou as saídas lógicas que deseja comandar logo que o alarme é acionado.

Configuração de alarmes lógicos

Para configurar os alarmes lógicos, utilize ION Setup.

NOTA: Deve primeiro configurar os alarmes que deseja utilizar como entradas do alarme lógico. Por exemplo, se utiliza um alarme standard (1 s) como entrada, deve parametrizar o patamar de ativação, o patamar de desativação e o atraso para este alarme.

1. Selecione o alarme lógico a configurar depois clique em **Edit**.
2. Selecione os alarmes a utilizar como entradas do alarme lógico.
3. Clique no botão de dupla seta para fazer passar o alarme selecionado na zona **Selected (max 4)**, depois clique em **OK**.
4. Repita a operação para as outras entradas a acrescentar ao alarme lógica.
5. Configure os outros parâmetros do alarme, depois clique em **OK**. Por fim, clique em **Send** para registar as modificações no aparelho.

Parâmetros de configuração dos alarmes lógicos

Valor	Opção ou intervalo	Descrição
Editar	—	Reporte-se ao procedimento precedente. Este botão permite seleccionar até 4 parâmetros de entrada a comparar. O alarme lógico é ativado logo que o resultado da operação lógica especificada para todas as entradas é «verdadeiro».
Ativação	Sim (verificado) ou Não (não verificado)	Ativa ou desativa o alarme.
Etiqueta	Alarme lógico 1-10 (designações por defeito)	ION Setup permite modificar a designação por defeito para identificar mais claramente o seu alarme lógico. Só são autorizados as letras, números e sublinhado. Os espaços são proibidos.
Tipo	AND	Uma operação AND fica verdadeira se e só se todas as entradas ficam verdadeiras.
	NAND	Uma operação NAND fica verdadeira se pelo menos uma entrada fica falsa.
	OR	Uma operação OR fica verdadeira se pelo menos uma entrada fica verdadeira.
	NOR	Uma operação NOR fica verdadeira se somente todas as entradas ficam falsas.
	XOR	Uma operação XOR fica verdadeira se uma só entrada fica verdadeira embora todas as outras ficam falsas.
Prioridade	Alta, Média, Baixa, Nenhuma	Define a prioridade do alarme e as opções de notificação. Ver «Prioridades de alarme», pág 93.
Selec Saída Digital (Saídas)	Nenhuma, Saída Digital D1, Saída Digital D2, Saída Digital D1 e D2	Selecciona a ou as saídas lógicas que deseja comandar logo que o alarme é acionado.

Notificação de erro de configuração do alarme lógico

Uma função de controlo de erros está prevista no aparelho como no ION. Uma mensagem se afixará nos casos seguintes :

- A saída (resultado) de um alarme lógico é utilizada como entrada do mesmo alarme.
- A mesma fonte é utilizada duplamente como outra entrada do mesmo alarme lógico.
- O registo da fonte utilizado não é válido ou é um parâmetro inexistente.

Configuração de alarmes personalizados

Para configurar alarmes personalizados (Cust1s), utilize ION Setup.

1. Selecione o alarme personalizado que deseja configurar, depois clique em **Enable** para afixar as opções de configuração disponíveis.
2. Na lista rotativa, selecione o parâmetro a definir para o seu alarme personalizado.
3. No campo **Label**, insira o nome do seu alarme personalizado.
4. Na lista rotativa, selecione a condição de patamar a vigiar:
 - “Over” - Acima: O alarme aciona-se logo que valor se torna superior ao patamar de ativação definido.
 - “Under”- Abaixo: O alarme aciona-se logo que valor se torna inferior ao patamar de ativação definido.
 - “Over” - Acima (absoluto): O alarme aciona-se logo que valor absoluto se torna superior ao patamar de ativação definido.
 - “Under”- Abaixo (absoluto): O alarme aciona-se logo que valor absoluto se torna inferior ao patamar de ativação definido.
5. Configure os outros parâmetros do alarme, depois clique em **OK**. Por fim, clique em **Send** para registrar as modificações no aparelho.

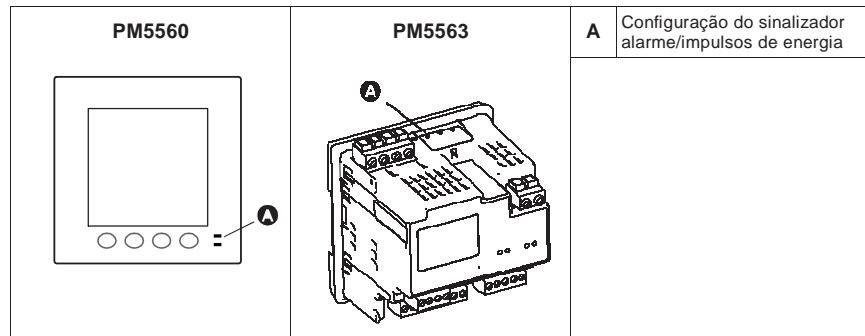
Parâmetros de configuração dos alarmes Personalizados

Valor	Opção ou intervalo	Descrição
Habilitar	Sim (verificado) ou Não (não verificado)	Ativa ou desativa o alarme.
Valor de ativação (Setpoint Pickup)	Ver «Alarmes standard (1 segundo)», pág.93.	Valor (amplitude) que define como patamar para o acionamento do alarme. Para as condições de ultrapassagem, isto significa que o valor se torna superior ao patamar de ativação. Para as condições de insuficiência, isto significa que o valor se torna inferior ao patamar de ativação.
Atraso (Setpoint Pickup)	0 a 999999	Especifica a duração em segundos durante a qual o sinal deve ficar superior (para as condições de ultrapassagem) ou inferior (para as condições de insuficiência) ao patamar de ativação para que o alarme se acione.
Valor de desativação (Setpoint Dropout)	Ver «Alarmes standard (1 segundo)», pág.93.	Valor (amplitude) que define como patamar para o fim da condição de alarme. Para as condições de ultrapassagem, isto significa que o valor se torna inferior ao patamar de desativação. Para as condições de insuficiência, isto significa que o valor se torna superior ao patamar de ativação.
Atraso(Setpoint Dropout)	0 a 999999	Especifica a duração em segundos durante a qual o sinal deve ficar inferior (para as condições de ultrapassagem) ou superior (para as condições de insuficiência) ao patamar de desativação para que o alarme expire.
Prioridade	Alta, Média, Baixa, Nenhuma	Define a prioridade do alarme e as opções de notificação. Ver «Prioridades de alarme», pág.93.
Selecionar a saída digital	Nenhuma, Saída digital D1, Saída digital D2, Saída digital D1 e D2	Selecione a ou as saídas lógicas que deseja comandar logo que o alarme é acionado.

Sinalizador de alarme

Pode utilizar o sinalizador de alarme/impulsos de energia como indicador de alarme.

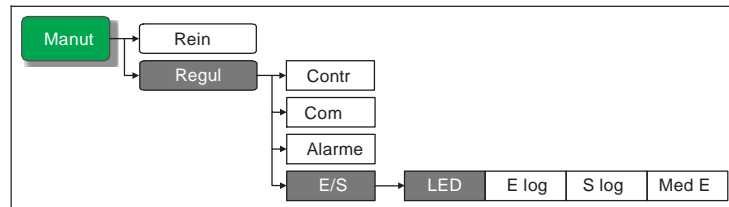
Localização do sinalizador de alarme/impulsos de energia



Logo que está configurado em modo de alarme, o sinalizador pisca para assinalar uma condição de alarme. Ver «Prioridades de alarme», pág.93 para uma descrição do comportamento do sinalizador segundo os diferentes alarmes.

Configuração do sinalizador em modo de alarme pelo mostrador

Pode utilizar o mostrador para configurar o sinalizador de alarme/impulsos de energia em modo de alarme.



1. Afixe o ecrã de menú de configuração LED.

Parâmetros de configuração do sinalizador de alarme/impulsos de energia

Valor	Opção ou intervalo	Descrição
Modo	Desativado, Alarme, Energia	A paragem desativa completamente o sinalizador. O valor «Alarme» configura o sinalizador para a notificação des alarmes. O valor «Energia» configura o sinalizador para os impulsos de energia.
Parâmetro	Ativa fornecida Ativa recebida Ativa fornecida+recebida Reativa fornecida Reativa fornecida+receb. Aparente fornecida Aparente recebida Aparente fornecida+rec.	Selecione a via de energia acumulada a vigiar e a utilizar para os impulsos de energia. Este parâmetro é ignorado logo que o modo LED está regulado em Alarme.
Coefficiente de impulso (k_h)	1 a 9999999	Logo que o sinalizador está configurado para os impulsos de energia, este parâmetro especifica o número de impulsos enviados ao sinalizador para cada unidade kWh, kVARh ou kVAh de energia acumulada. Este parâmetro é ignorado logo que o modo LED está regulado em alarme.

2. Regule o modo em **Alarme**, depois clique sur **OK**.
3. Apoie em **▲** para deixar. Apoie em **Sim** para registar as modificações.

Configuração do sinalizador em modo de alarme pelo ION Setup

Pode utilizar ION Setup para configurar o sinalizador do aparelho em modo de alarme.

1. Lance ION Setup.
2. Ligue o aparelho.
3. Selecione **I/O configuração > Energy Pulsing**.

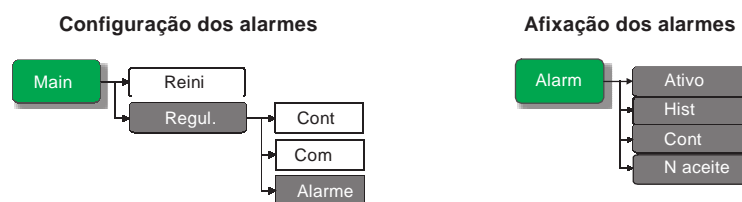
4. Selecione **Front Panel LED** e clique em **Edit**.
5. Regule o modo de comando em **Alarme**.
6. Clique em **Send** para registar as suas modificações.

Utilização de alarmes para o comando externo

Pode configurar um alarme para acionar uma saída lógica, que pode de seguida servir para comandar um relé externo. Ver «Aplicações das saídas lógicas», pág.75 para uma explicação detalhada.

Ecrãs de alarme

Se o seu aparelho está equipado de um mostrador, utilize as teclas do painel frontal para navegar até aos ecrãs de configuração ou de afixação dos alarmes.



Afixação e notificação dos alarmes

O aparelho adverte logo que um condição de alarme é detetada. «Prioridades de alarme», pág.93 descreve as diferenças de notificação segundo a prioridade dos alarmes.

Ícone de alarme

Logo que um alarme de baixa, média ou alta prioridade é acionado, o símbolo seguinte afixa-se no canto superior direito do mostrador para indicar que um alarme está ativo :



Para os alarmes de alta prioridade, o ícone fica afixado até que o alarme seja aceite.

Sinalizador de alarme/impulsos de energia

Logo que ele está configurado em modo de alarme, o sinalizador de alarme/impulsos de energia pisca igualmente para assinalar que o aparelho detetou uma condição de alarme. Ver «Sinalizador de alarme», pág.98.

Detalhes de alarme

Pode consultar os detalhes dos alarmes nos ecrãs seguintes: Ativo (alarmes ativos), Hist (histórico dos alarmes), Cont (contadores de alarmes) e N aceites (alarmes não aceites).

Alarmes ativos

Logo que uma condição de alarme se torna verdadeira (alarme ativo), o alarme aparece no ecrã dos alarmes ativos. Os detalhes do alarme (para os alarmes de baixa, média e alta prioridade) são igualmente registados no jornal histórico dos alarmes.

Afixação dos detalhes dos alarmes ativos

1. Navegue até **Alarm > Ativa**.
2. Selecione o alarme a afixar (os mais recentes aparecem no alto da lista). Apoie em **Détail**.

NOTA: Para os alarmes de alta prioridade não aceites, a opção **Acq** aparece neste ecrã. Apoie em **Acq** para aceitar o alarme ou volte ao ecrã precedente se não desejar aceitar o alarme.

Os detalhes do alarme indicam a data e a hora do evento, o tipo de evento (ativação, unário, etc.), a fase na qual a condição de alarme foi detetada e o valor que causou a ativação do alarme.

NOTA: Os detalhes do alarme não estão disponíveis para os alarmes onde a prioridade é regulada para «Nenhuma».

Histórico dos alarmes

O jornal do histórico dos alarmes reporta os alarmes ativos e os alarmes passados. Logo que uma condição de alarme se torna falsa (alarme desativado), o evento é referenciado no jornal histórico e a notificação de alarme (ícone e sinalizador) é parada.

Afixação dos detalhes históricos dos alarmes

1. Navegue até **Alarm > Hist**.
2. Selecione o alarme a afixar (os mais recentes aparecem no alto da lista). Apoie em **Détail**.

NOTA: Para os alarmes de alta prioridade não aceites, a opção **Acq** aparece neste ecrã. Apoie em **Acq** para aceitar o alarme ou volte ao ecrã precedente se não desejar aceitar o alarme.

Os detalhes do alarme indicam a data e a hora do evento, o tipo de evento (desativação, unário, etc.), a fase na qual a condição de alarme foi detetada e o valor que causou a desativação do alarme.

NOTA: Os detalhes de alarme não estão disponíveis para os alarmes onde a prioridade está regulada em «Nenhuma».

Contador de alarme

As ocorrências dos diferentes tipos de alarme são contadas e registadas no aparelho. Para afixar os contadores de alarme:

1. Selecione **Alarm > Compt**. O ecrã de contadores de alarme se afixa.
2. Faça desfilir a lista para afixar o número de ocorrências para cada tipo de alarme.

Valor de colocação a zero

Os contadores de alarmes são colocados a zero logo que atingem 9999.

Aceitação dos alarmes

Estas informações aplicam-se aos alarmes de alta prioridade. Para aceitar os alarmes, pode utilizar o mostrador ou o programa.

Para aceitar os alarmes pelo mostrador :

1. Navegue até **Alarm > N acq.**
2. Selecione o alarme a aceitar. Apoie em **Détail**.
3. Apoie em **Acq** para aceitar o alarme.
4. Repita a operação para os outros alarmes não aceites.

Lista dos alarmes ativos e jornal histórico dos alarmes

Cada ocorrência de um alarme de baixa, média ou alta prioridade é acrescentada à lista dos alarmes ativos e registada no jornal histórico dos alarmes. Os alarmes são afixados pela ordem da sua ocorrência, sem consideração da prioridade.

Utilização da memória pelos alarmes

Existe dois tipos de entrada de alarme: primária e secundária. A entrada primária identifica o alarme. A entrada secundária contém as informações de ativação e de desativação.

A lista dos alarmes ativos contém até 40 entradas de cada vez. Logo que o máximo de 40 é atingido, a lista dos alarmes ativos funciona como um tampão circular, as novas entradas vêm substituir as antigas entradas na lista. As informações da lista dos alarmes ativos são voláteis e se reiniciam logo que o aparelho é reinicializado.

O jornal histórico dos alarmes contém 40 entradas. Este jornal funciona também como um tampão circular, as novas entradas vêm substituir as antigas. As informações contidas no jornal histórico dos alarmes são não voláteis e persistem após a reinicialização do aparelho.

Reinicialização de alarmes

Para reinicializar os alarmes pelo mostrador, consulte a descrição dos parâmetros de alarme na seção «Reinicializações únicas », pág.84.

Para reinicializar os alarmes com ION Setup, abra o ecrã **Meter Resets** e selecione os parâmetros de alarme a reinicializar.

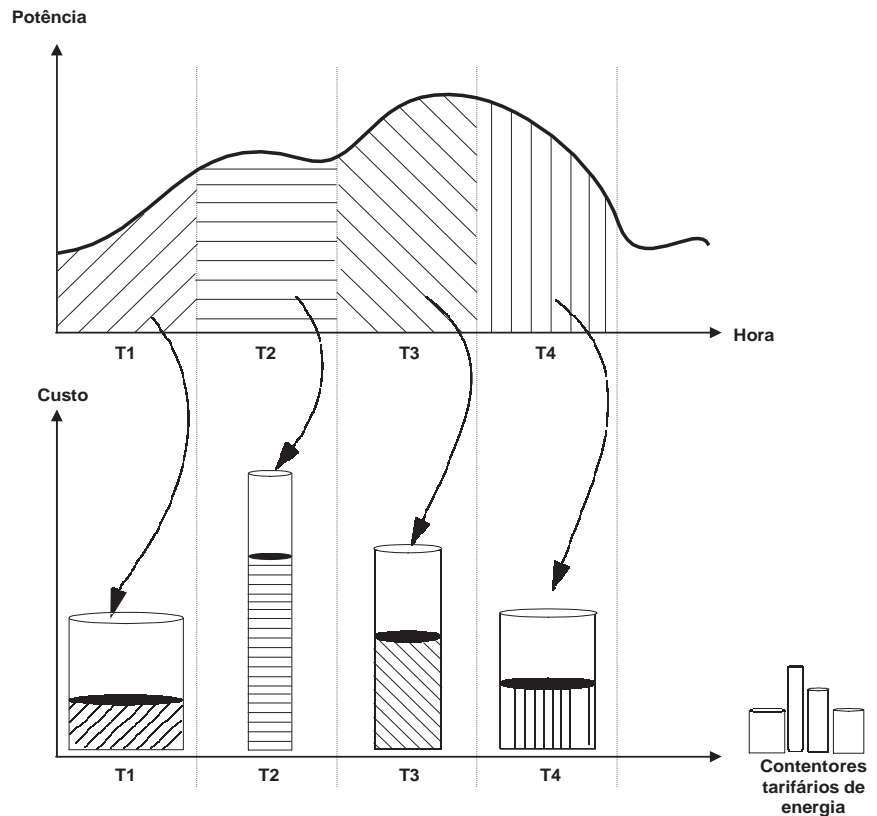
Títulos ligados

- Ver «Vigilância», pág.56 para afixar os alarmes ativos e o jornal histórico dos alarmes pelas páginas Web do aparelho.

Esta seção explica como configurar as diferentes tarifas para armazenar os valores de energia nos registos correspondentes a cada uma dessas tarifas. Uma tal função é nomeadamente útil logo que o distribuidor de energia coloque em serviço diferentes grelhas tarifárias segundo os períodos de consumo num dia.

O aparelho permite de configurar até 8 tarifas.

Exemplo de função multi-tarifa



Na ilustração acima, a zona situada na curva de potência corresponde à energia consumida.

Em geral, o distribuidor de energia coloca em serviço grelhas tarifárias de maneira que a energia é mais cara durante os períodos de pedido (consumo) elevados. A configuração específica destes «contentores tarifários de energia» determina a velocidade à qual eles se «enchem», o que se traduz pelo aumento dos custos. O preço por kWh mais baixo corresponde à tarifa T1; o mais elevado corresponde à tarifa T2.

Apresentação geral da função multitarifa

O aparelho pode ter em conta diferentes tarifas para medir e vigiar o consumo de energia. Estas tarifas podem de seguida serem utilizadas nas aplicações de faturação ou de cálculo dos custos. Pode utilizar diferentes modos tarifários para determinar qual a tarifa aplicar segundo o momento: modo comando, modo hora do dia e modo entrada.

Apresentação do modo de comando

Este modo tarifário permite enviar ao aparelho um comando Modbus definindo a tarifa ativa. Esta tarifa aplica-se então à energia medida até que se envie um outro comando Modbus definindo um outra tarifa.

Títulos ligados

- Para descarregar o mapeamento Modbus, procure a lista dos registos Modbus do seu aparelho no site www.schneider-electric.com.

Apresentação do modo da hora do dia

Pode utilizar este modo para criar uma grelha tarifária que especifica onde o aparelho deve armazenar a energia ou os dados medidos, em função do mês ou dia do ano, do tipo de dia (todos, semana, fim de semana, dia de semana em particular) ou da hora. Os dados recolhidos nos diferentes períodos tarifários podem de seguida ser utilizados em quadros de auditorias energéticas, de planificação orçamental, de análise de custos, etc.

Formato da hora

A configuração multitarifa pelo painel frontal utiliza o formato de data e hora seguinte :

Formato da data e hora no painel frontal

Parâmetro	Valores	Descrição
Mês	1 a 12	Mês do calendário, onde 1 = janeiro, 2 = fevereiro, 3 = março, 4 = abril, 5 = maio, 6 = junho, 7 = julho, 8 = agosto, 9 = setembro, 10 = outubro, 11 = novembro, 12 = dezembro.
Dia	1 a 31	Dia calendário do mês.
Hora	0000 a 2359	Hora no formato 24 horas, onde 0000 = 00:00 (minuto) e 2359 = 23:59 (23h59).

NOTA: Se deseja configurar uma tarifa do tipo **Hora do dia** no formato 12 h (de 12h00 AM a 11h59 PM), deve utilizar ION Setup.

Validade das tarifas

A validade das tarifas responde a certas condições e limitações :

- Cada tarifa deve corresponder a um período único: nenhuma sobreposição é possível. Pode entretanto haver períodos sem tarifa.
- Pode aplicar tantas tarifas que deseje, entre nenhuma e o número máximo permitido.
- As tarifas de hora do dia não têm em conta a hora de Verão.
- As tarifas de hora do dia incluem o 29 fevereiro nos anos bisextos; é entretanto desaconselhado utilizar o 29 fevereiro como data de início ou de fim, porque a tarifa não seria então válida para os anos não bisextos.
- Para os anos bisextos, as datas das tarifas não são definidas para um ano específico. Assim, para criar uma tarifa começando a primeira segunda-feira de agosto, deve entrar a data correspondente para o primeiro ano, depois modificar manualmente as informações da tarifa para os anos seguintes.

Método de criação da tarifa

O aparelho controla automaticamente a validade de cada nova tarifa configurada. Se a configuração não é válida, ele propõe modificar os parâmetros da tarifa ou definir esta tarifa como desativada. Eis os critérios verificados :

- As horas de início e de fim devem ser diferentes. Por exemplo, não pode criar uma tarifa que começa às 2h00 e termina também às 2h00.
- A hora de fim não pode ser anterior à hora de início para as tarifas que se aplicam todos os dias. Pode criar uma tarifa diária que começa às 6h00 e termina às 2h00, mas estas horas não são válidas que para as tarifas **Todos os dias**.
- Para os dias do mesmo mês, o dia de início deve ser anterior ao dia de fim. Não pode criar uma tarifa que começa a 15 junho e termina a 12 junho.

Há dois metodos para criar tarifas :

- As tarifas cobrindo um período de um ano dividem o ano em vários seções (correspondendo geralmente às estações), cada seção correspondente a um ou vários tipos de dia. Exemplo de configuração a oito tarifas criada segundo este método: primavera, verão, outono e inverno, cada uma se subdivide em tarifas de semana e tarifas de fim de semana.
- As tarifas diárias podem distinguir entre dias da semana e fins de semana, ou definidas para todos os dias indiferentemente e especificar a hora do dia. Exemplos de configuração a oito tarifas deste tipo: todos os dias do ano divididos em períodos tarifários de três horas ou quatro tarifas na semana e quatro tarifas no fim de semana.

Pode combinar estes métodos, por exemplo, para criar uma tarifa que se aplica as segundas-feiras de 1 de janeiro a 30 de junho, das 9h00 às 17h00. Entretanto, as tarifas não se podem sobrepôr. Neste exemplo, não pode então utilizar uma tarifa de todos os dias nem uma tarifa de semana, depois que tenha já especificado uma tarifa para o período das 9h00 à 17h00.

Segundo a maneira como configura as tarifas e segundo o número máximo de tarifas permitidas pelo seu aparelho, é possível que não possa definir as tarifas cobrindo o ano inteiro, em tal caso ficarão «brancos» os quais nenhuma tarifa é atribuída.

Exemplo de configurações da tarifa para um sistema a oito tarifas

Nestes exemplos, utilizamos oito tarifas para cobrir o ano inteiro (nenhum «branco» sem tarifa atribuída).

Configuração 1 : quatro estações com dias de semana e fins de semana

Tarifa	Tipo	Date de início	Date de fim	Hora de início	Hora de fim ¹
1	Fim de semana	21 junho	20 setembro	00:00	23:59
2	Fim de semana	21 setembro	20 dezembro	00:00	23:59
3	Fim de semana	21 dezembro	20 março	00:00	23:59
4	Fim de semana	21 março	20 junho	00:00	23:59
5	Dia da semana	21 junho	20 setembro	00:00	23:59
6	Dia da semana	21 setembro	20 dezembro	00:00	23:59
7	Dia da semana	21 dezembro	20 março	00:00	23:59
8	Dia da semana	21 março	20 junho	00:00	23:59

¹ A hora de fim 23h59 é exatamente 23:59:59, seja mesmo antes da meia noite.

Os dias de fim de semana caem todos numa das quatro tarifas, segundo a data. Os dias de semana caem todos numa das quatro tarifas, segundo a data. Esta configuração não utiliza a tarifa baseada na hora do dia, nem do tipo de dia que no fim de semana e no dia da semana.

Exemplos de datas e tarifas correspondentes :

- Sexta 29 junho = tarifa 5
- Domingo 18 novembro = tarifa 2

Configuração 2 : uma estação para os fins de semana, com horas de vazio e horas de ponta, e duas estações para os dias de semana, com horas de vazio e horas de ponta

Tarifa	Tipo	Data de início	Data de fim	Hora de início	Hora de fim
1	Todos os dias	1 de janeiro	31 dezembro	23:00	04:59
2	Dias semana	1 maio	30 setembro	05:00	06:59
3	Dias semana	1 maio	30 setembro	07:00	19:59
4	Dias semana	1 maio	30 setembro	20:00	22:59
5	Dias semana	1 outubro	30 abril	05:00	06:59
6	Dias semana	1 outubro	30 abril	07:00	19:59
7	Dias semana	1 outubro	30 abril	20:00	22:59
8	Fins de semana	1 janeiro	31 dezembro	05:00	22:59

Uma tarifa aplica-se todos os dias das 23h00 às 4h59, correspondendo às horas de vazio. Uma tarifa aplica-se aos fins de semana das 5h00 às 22h59, correspondendo às horas de ponta. Todos os dias de semana pertencem a uma ou a outra das estações (verão ou inverno) e contêm duas tarifas aplicando-se todo o dia.

Exemplos de datas e tarifas correspondentes :

- Quarta-feira 21 março, 8h00 = tarifa 6
- Quarta-feira 10 janeiro, 21h00 = tarifa 7
- Domingo 24 junho, 14h00 = tarifa 8
- Sexta-feira 17 agosto, 00h00 = tarifa 1

Apresentação do modo de entrada

Este modo permite utilizar as entradas lógicas do aparelho para aplicar uma tarifa à energia atualmente consumida. Se uma entrada lógica é utilizada para a função multitarifa, ela não pode ser utilizada para uma associação exclusiva (como «Sincronização do valor médio» ou «Medida das entradas»); as entradas lógicas podem todavia ser partilhadas com uma associação não exclusiva (como os alarmes). Para tornar uma entrada lógica disponível para a aplicação das tarifas, deve suprimir manualmente as eventuais associações contraditórias, desde a fonte da associação de origem.

O número de tarifas suscetíveis de serem aplicadas é determinada pelo número de entradas lógicas disponíveis e pelo número total de tarifas permitidas pelo seu aparelho. As entradas lógicas servem de contadores binários para identificar a tarifa a aplicar, onde desativado = 0 e ativado = 1, o bit o mais significativo (MSB) sendo a entrada lógica 4 e o bit o menos significativo (LSB) a entrada lógica 1. Segundo esta definição, a entrada lógica 1 deve ser associada com a função multitarifa para que possa utilizar as tarifas em modo de **entrada**.

Entradas lógicas requeridas segundo o número de tarifas

Número de tarifas	Entradas lógicas requeridas	
	Configuração 1	Configuração 2
1	1 (Entrada lógica 1)	1 (Entrada lógica 1)
2	1 (Entrada lógica 1)	2 (Entradas lógicas 1 e 2)
3	2 (Entradas lógicas 1 e 2)	2 (Entradas lógicas 1 e 2)
4	2 (Entradas lógicas 1 e 2)	3 (Entradas lógicas 1, 2 e 3)
5	3 (Entradas lógicas 1, 2 e 3)	3 (Entradas lógicas 1, 2 e 3)
6	3 (Entradas lógicas 1, 2 e 3)	3 (Entradas lógicas 1, 2 e 3)
7	3 (Entradas lógicas 1, 2 e 3)	3 (Entradas lógicas 1, 2 e 3)
8	3 (Entradas lógicas 1, 2 e 3)	4 (Entradas lógicas 1, 2, 3 e 4)

Configuração 1 : aplicação de 8 tarifas por 3 entradas lógicas¹

Tarifa	Entrada lógica 4	Entrada lógica 3	Entrada lógica 2	Entrada lógica 1
T1	N/A	0	0	0
T2	N/A	0	0	1
T3	N/A	0	1	0
T4	N/A	0	1	1
T5	N/A	1	0	0
T6	N/A	1	0	1
T7	N/A	1	1	0
T8	N/A	1	1	1

¹ Não há nenhuma tarifa inativa nesta configuração.

Configuração 2 : aplicação de 8 tarifas por 4 entradas lógicas

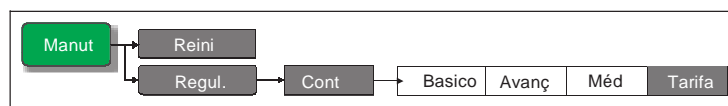
Tarifa	Entrada lógica 4	Entrada lógica 3	Entrada lógica 2	Entrada lógica 1
Nenhum (nenhuma) ¹	0	0	0	0
T1	0	0	0	1
T2	0	0	1	0
T3	0	0	1	1
T4	0	1	0	0
T5	0	1	0	1
T6	0	1	1	0
T7	0	1	1	1
T8 ²	1	0	0	0

¹ Esta configuração de entrada lógica (0000) significa que não há nenhuma tarifa ativa (todas as tarifas estão desativadas).

² Toda a configuração acima de 8, por exemplo 1001 e mais, não é válida e será então ignorada pelo aparelho (a tarifa ativa ficando inalterável).

Configuração das tarifas pelo painel frontal

Esta seção explica como configurar as tarifas pelo painel frontal.

Árvore do menú de configuração de tarifas

Pode mudar o modo de tarifa pelo painel frontal.

Logo que o aparelho está em modo de comando para as tarifas, as tarifas são ativadas pelos comandos Modbus enviados pelo seu sistema de gestão de energia ou outro mestre Modbus.

Títulos ligados

- Para descarregar o mapeamento Modbus, procure a lista dos registos Modbus do seu aparelho no site www.schneider-electric.com.

Configuração das tarifas de hora do dia pelo painel frontal

Logo que o aparelho está configurado em modo «Hora do dia» para as tarifas, a tarifa ativa é determinada em função do tipo de dia, das horas de início e de fim e das datas de início e de fim. As tarifas de hora do dia não são do tipo calendário; o aparelho não calcula o dia da semana correspondente a uma data dada. O dia 29 de fevereiro é todavia considerado como uma data válida se programa o aparelho em curso de um ano bisexto.

Logo que entra as horas da tarifa desde o painel frontal, tenha em conta o facto que o minuto indicado corresponde ao minuto inteiro. Assim, a hora de fim 1h15 inclui o tempo entre 01:15:00 e 01:15:59. Se deseja criar uma tarifa que começa logo após, deve-o fazer começar à 1h16, mesmo que possa parecer aí haver um «branco» entre as duas tarifas, não é o caso.

1. Selecione **Manut > Regul.**
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie em **OK**.
3. Selecione **Contr > Tarifa.**
4. Com o cursor apontando em **Modo**, apoie em **Modif.**
5. Apoie em **+** ou em **-** para seleccionar **Hora do dia**, depois apoie em **OK**.
6. Desloque o cursor de maneira a apontar sobre a tarifa (tarifa 1 à tarifa 8) a modificar, depois apoie em **Modif.**

Configuração de uma tarifa em modo de hora do dia

Parâmetro	Valores	Descrição
Mês	1 a 12	Mês do calendário, onde 1 = janeiro, 2 = fevereiro, 3 = março, 4 = abril, 5 = maio, 6 = junho, 7 = julho, 8 = agosto, 9 = setembro, 10 = outubro, 11 = novembro, 12 = dezembro.
Tipo dia	Todos os dias, dia semana, fim de semana, Segunda, Terça, Quarta, Quinta, Sexta, Sábado, Domingo	Selecione o dia da aplicação da tarifa. Só as tarifas do tipo «Todos os dias» podem incluir a hora da meia noite (por exemplo das 23h às 2h da manhã).
Hora início	0000 a 2359	Especifique a hora de início do período tarifário, no formato de 24 horas (de 00h00 às 23h59). A hora de início deve ser diferente da hora de fim.
Hora fim	0000 a 2359	Especifique a hora de fim do período tarifário, no formato de 24 horas (de 00h00 às 23h59). A hora de fim deve ser diferente da hora de início.
Mês início	1 a 12	Especifique o mês onde começa o período tarifário: 1 = janeiro, 2 = fevereiro, 3 = março, 4 = abril, 5 = maio, 6 = junho, 7 = julho, 8 = agosto, 9 = setembro, 10 = outubro, 11 = novembro, 12 = dezembro.
Dia início	1 a 31	Especifique o dia do mês de início onde começa o período tarifário. Se o mês de início é idêntico ao mês de fim, o dia de início deve ser anterior ao dia de fim.
Mês final	1 a 12	Especifique o mês onde acaba o período tarifário: 1 = janeiro, 2 = fevereiro, 3 = março, 4 = abril, 5 = maio, 6 = junho, 7 = julho, 8 = agosto, 9 = setembro, 10 = outubro, 11 = novembro, 12 = dezembro.
Dia final	1 a 31	Especifique o dia do mês de fim onde termina o período tarifário.

7. Modifique cada parâmetro segundo a necessidade, depois apoie em **OK**. Apoie **▲** ou em **▼** para passar de um parâmetro a outro.
8. Apoie em **▲** para deixar, depois em **“Sim”** para registar as modificações. Repita para as outras tarifas segundo a necessidade. O aparelho verifica automaticamente a validade da configuração e afixa uma mensagem em caso de parâmetros contraditórios (isto é, de sobreposição entre períodos tarifários).

Títulos ligados

- Para configurar as tarifas e outros parâmetros pelo ION Setup, ver «Configuração do aparelho com ION Setup», pág.51.

Configuração das tarifas em modo de entrada pelo painel frontal

Logo que configura as tarifas em modo de **Entrada**, a tarifa ativa é determinada pelo estado das entradas lógicas.

As entradas lógicas não estão disponíveis para as tarifas se elas não são utilizadas, ou somente associadas aos alarmes (Normal). Para tornar uma entrada lógica disponível, deve suprimir manualmente as eventuais associações contraditórias antes de configurar as tarifas.

Não pode configurar nenhuma tarifa em modo de entrada se a entrada lógica 1 não está disponível para a associação. De facto, se seleccionar mais de duas tarifas, a entrada lógica 2 deve estar disponível. O estado das entradas lógicas serve para calcular o valor binário da tarifa ativa, onde desativada = 0 e ativada = 1. O cálculo do número de tarifas pode variar segundo o número de entradas lógicas que podem ser seleccionadas (entradas associadas às funções multitarifa, por exemplo).

Para configurar as tarifas em modo de entrada pelo painel frontal:

1. Selecione **Manut > Regl.**
2. Entre a palavra de passe de configuração («0» por defeito), depois apoie em **OK**.
3. Selecione **Contr > Tarifa.**
4. Com o cursor apontando em **Modo**, apoie em **Modif.**
5. Apoie em **+** ou em **-** para seleccionar **Entrada**, depois apoie em **OK**.

NOTA: Se um erro de associação da entrada lógica se afixa, deve deixar os ecrãs de configuração da tarifa e suprimir a associação da entrada lógica.

6. Selecione **Tarifas**, depois apoie em **Modif.**
7. Apoie em **+** ou em **-** para mudar o número de tarifas a configurar. O número máximo de tarifas que pode aplicar depende do número de entradas lógicas disponíveis, como descrito no quadro «Entradas lógicas requeridas segundo o número de tarifas », pág.107. Apoie em **OK**.
8. Selecione **Entradas**, depois Apoie em **Modif.**
9. Segundo o caso, apoie em **+** ou em **-** para mudar o número de entradas lógicas a utilizar para comandar a tarifa ativa. Apoie em **OK**.
10. Apoie em **▲** para deixar, depois em **Sim** para registar as modificações.

Títulos ligados

- Para configurar as tarifas com ION Setup, reporte-se à rubrica «Série PM5500» do ficheiro de ajuda do ION Setup ou à seção correspondente no “*ION Setup device configuration guide*”, disponível para descarregamento no site www.schneider-electric.com.

Esta seção descreve o tratamento dos dados medidos e calculados pelo o aparelho.

Medidas em tempo real

O aparelho mede as correntes e as tensões, apresenta os valores eficazes das três fases e do neutro em tempo real. As entradas de tensão e de corrente são vigiadas em contínuo, a uma frequência de amostragem de 128 pontos por ciclo. Uma tal resolução permite ao aparelho fornecer medidas fiáveis e valores elétricos calculados para diferentes aplicações terciárias, industriais e GTC/GTE.

Títulos ligados

- Para mais informações sobre as capacidades do aparelho, ver «Introdução», pág.10.
- Para aprender a navegar nos ecrãs de dados pelo painel frontal, ver «Afixação dos dados do aparelho », pág.61.
- Para mais informações sobre os programas de gestão de energia, ver «Afixação dos dados de medida nos programas», pág.67.

Energia

A central de medida calcula e armazena os valores de energia acumulada para a energia ativa, reativa e aparente.

Pode afixar a energia acumulada no mostrador. As unidades de valor de energia mudam automaticamente em função da quantidade de energia acumulada (por exemplo de kWh a MWh, depois de MWh a TWh).

Títulos ligados

- Ver «Energia», pág.11 para a lista das medidas de energia.
- Ver «Energia», pág.63 para afixar as medidas de energia pelo mostrador do aparelho.
- Para mais informações sobre os sistemas de programas de gestão de energia, ver «Afixação dos dados de medida nos programas», pág.67.

Valores mín/max

As medidas em tempo real do aparelho são atualizadas todos os 50 ciclos para os sistemas de 50 Hz ou todos os 60 ciclos para os sistemas de 60 Hz. Logo que os valores medidos atingem o seu valor mais baixo ou mais alto, o aparelho atualiza-se e regista estas grandezas mín/máx (mínima e máxima) em memória não volátil.

Fator de potência

O fator de potência (FP) é a relação entre a potência ativa (P) e a potência aparente (S). Representada por um número compreendido entre 0 e 1. Num circuito puramente resistivo, o FP é igual a 1. As cargas indutivas ou capacitivas aumentam a componente da potência reativa (Q) no circuito, de maneira que o FP se torna inferior a 1.

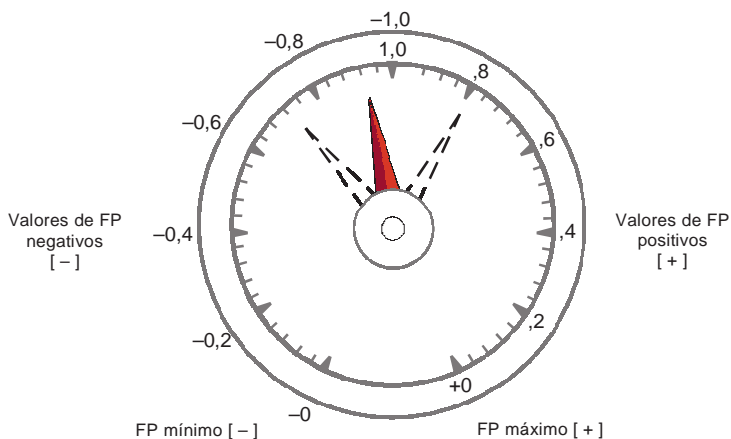
O fator de potência pode ter um sinal positivo ou negativo, segundo o tipo de carga ou o sentido do fluxo de potência. Ver «Convenções do sinal dos fatores de potência», pág.111.

Convenção para os valores mín/máx do fator de potência

O aparelho utiliza a convenção seguinte para os valores mín/máx do fator de potência:

- Para as medidas de FP negativas, o FP mínimo é a medida a mais próxima de -0 para os valores de FP compreendidos -0 e -1. Para as medidas de FP positivas, o FP mínimo é a medida a mais próxima de +1 para os valores de FP compreendidos entre +1 e +0.
- Para as medidas de FP negativas, o FP máximo é a medida a mais próxima de -1 para os valores de FP compreendidos entre -0 e -1. Para as medidas de FP positivas, o FP máximo é a medida a mais próxima de +0 para os valores de FP compreendidos entre +1 e +0.

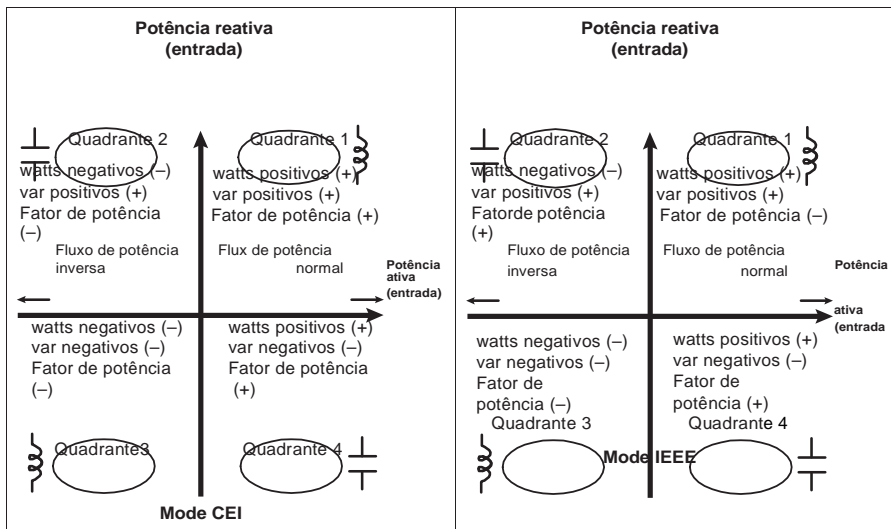
Mínimo e máximo do fator de potência



Convenções do sinal do fator de potência

Pode regular a convenção do sinal do fator de potência (sinal de FP) mudando o modo IHM entre CEI e IEEE.

Convenções de sinal dos fatores de potência



Modo CEI

Em modo CEI, o sinal do FP segue o sentido do fluxo de potência. O sinal do FP é positivo (+) para um fluxo de potência positivo (normal). O sinal do FP é negativo (-) para um fluxo de potência negativo (inverso).

Modo IEEE

Em modo IEEE, o sinal do FP é determinado pelo tipo de carga (indutiva ou capacitiva) contribuindo a componente da potência reativa da potência aparente. O sinal do FP é positivo (+) para as cargas capacitivas (Avanço). O sinal do FP é negativo (-) para as cargas indutivas (atraso).

Títulos ligados

- Ver «Regulação dos parâmetros regionais», pág.43 para mudar o modo IHM.
- Ver «Potência, energia e fator de potência», pág.136 para uma explicação do cálculo do fator de potência pelo aparelho.

Potência média

A potência média é uma medida do consumo médio de potência num intervalo de tempo fixo.

NOTA: Salvo outra precisão, «valor médio» designa-se o valor médio de potência ou «potência média».

O aparelho mede o consumo instantâneo e pode calcular o valor médio segundo diferentes métodos.

Títulos ligados

- Ver «Configuração dos valores médios», pág.38 para configurar o valor médio pelo painel frontal.

Métodos de cálculo da potência média

A potência média corresponde à energia acumulada durante um período específico dividido pelo comprimento desse período. O modo de cálculo desta grandeza pelo aparelho depende dos parâmetros de método e do período selecionados (por exemplo, «Intervalo rotativo temporizado » com um intervalo de 15 minutos e um subintervalo de 5 minutos).

Afim de se tornar compatível com o sistema de faturação dos serviços elétricos, a central de medida fornece os seguintes tipos de cálculo da potência média :

- Valor médio num intervalo de tempo
- Valor médio sincronizado
- Valor médio térmico

Pode configurar o método de cálculo do valor médio pelo painel frontal ou pelo ION Setup.

Valor médio num intervalo de tempo

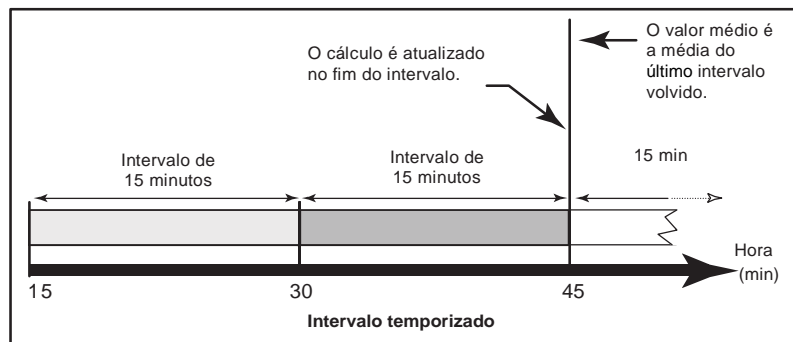
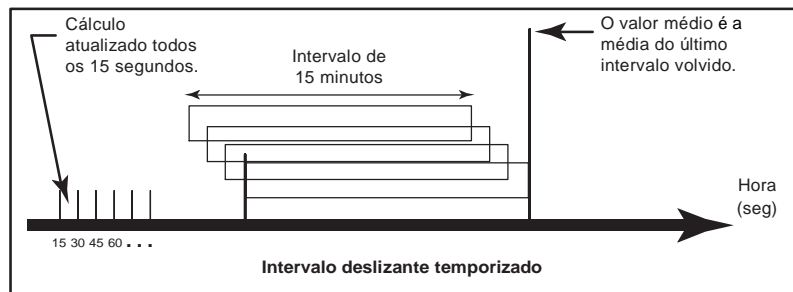
Com o método de cálculo do valor médio num intervalo de tempo, seleciona o intervalo de tempo no qual o aparelho calculará o valor médio.

Selecione ou configure a maneira como o aparelho trata este intervalo por entre os métodos seguintes :

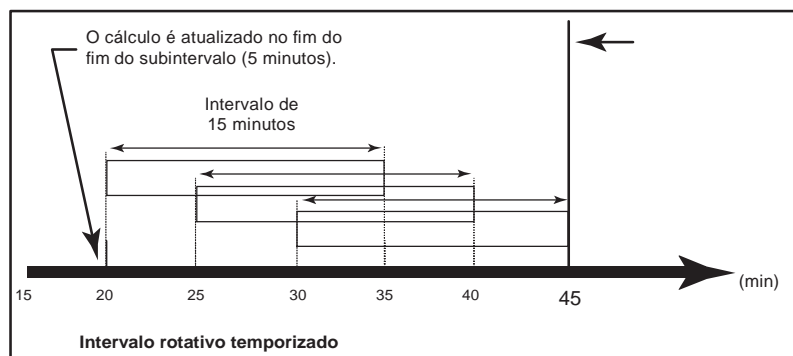
- **Intervalo deslizante temporizado:** Selecione um intervalo entre 1 e 60 minutos (por incrementos de um minuto). Se o intervalo se situa entre 1 e 15 minutos, o cálculo da média *será atualizado todos os 15 segundos*. Se o intervalo se situa entre 16 e 60 minutos, o cálculo da média *será atualizado todos os 60 segundos*. A central de medida afixa o valor médio para o último intervalo volvido.
- **Intervalo temporizado:** Selecione um intervalo entre 1 e 60 minutos (por incremento de um minuto). A central de medida calcula e atualiza a média no final de cada intervalo.
- **Intervalo rotativo temporizado:** Selecione um intervalo e um subintervalo. O subintervalo deve dividir exatamente o intervalo (por exemplo, três subintervalos de 5 minutos para um intervalo de 15 minutos). O valor médio é atualizado no fim de cada *subintervalo*. A central de medida afixa o valor médio para o último intervalo volvido.

A ilustração seguinte mostra as diferentes maneiras de calcular a potência média pelo método por intervalo de tempo. Neste exemplo, o intervalo é de 15 minutos.

Exemplo do valor médio num intervalo de tempo



O valor médio é a média do último intervalo volvido.



Valor médio sincronizado

Pode configurar os cálculos do valor médio sincronizando-os com um impulso externo na entrada, com um comando enviado por uma ligação de comunicação ou com o relógio interno em tempo real do aparelho.

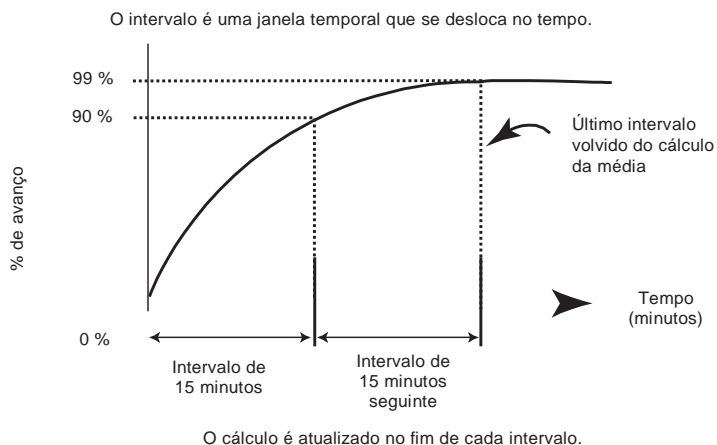
- **Valor médio sincronizado por uma entrada:** Este método permite sincronizar o intervalo de cálculo da média com uma fonte de impulsos externa (como a saída lógica de outro aparelho) ligado à entrada lógica do seu aparelho. É assim possível sincronizar o intervalo de tempo de dois aparelhos para cada cálculo do valor médio. Logo que configure este tipo de valor médio, pode escolher entre **Intervalo sinc entrada** (valor médio por intervalo sincronizado por uma entrada) e **Int rotativo sinc entrada** (valor médio por intervalo rotativo sincronizado por uma entrada). Se seleciona **Int rotativo sinc entrada**, deve especificar um subintervalo.
- **Valor médio sincronizado por comando:** Este método permite sincronizar os intervalos de médias de vários aparelhos numa rede de comunicações. Por exemplo, se uma entrada do autómato programável vigia um impulso no fim de um intervalo do cálculo da média no contador de faturação de um serviço elétrico, pode programar o autómato programável para que ele emita um comando para vários contadores logo que o contador do distribuidor de energia inicie um novo intervalo do cálculo da média. A cada emissão do comando, as medidas da média de cada contador são calculadas durante o mesmo intervalo. Logo que configura este tipo de valor médio, pode escolher entre **Intervalo sinc cmd** (valor médio por intervalo sincronizado por comando) e **Int rotativo sinc cmd** (valor médio por intervalo rotativo sincronizado por comando). Se seleciona **Int rotativo sinc cmd**, deve especificar um subintervalo.
- **Valor médio sincronizado por relógio:** Este método permite sincronizar o intervalo de cálculo de valor médio com o relógio interno do aparelho em tempo real. Isto permite sincronizar a média a um momento determinado, geralmente a uma hora plena (por exemplo à meia-noite). Se seleciona uma outra hora do dia pela qual os intervalos de cálculo da média devem ser sincronizados, a hora deve estar especificada em minutos desde a meia-noite. Por exemplo, para sincronizar às 8 horas da manhã, seleccione 480 minutos. Logo que configura este tipo de valor médio, pode escolher entre **Intervalo sinc relógio** (valor médio por intervalo sincronizado por relógio) ou **Int rotativo sinc relógio** (valor médio por intervalo rotativo sincronizado por relógio). Se seleciona **Int rotativo sinc relógio**, deve especificar um subintervalo.

Valor médio térmico

Com o método térmico de média, a média é calculada após uma resposta térmica; o aparelho realiza então o funcionamento dos contadores térmicos de média. Este cálculo é atualizado no fim de cada intervalo. Seleccione o intervalo de cálculo da média entre 1 e 60 minutos (por incrementos de um minuto).

A ilustração seguinte representa o cálculo do valor médio térmico. Neste exemplo, o intervalo é de 15 minutos.

Exemplo de valor médio térmico



Corrente média

O aparelho calcula a corrente média segundo um dos métodos descritos na seção «Métodos de cálculo da potência média », pág.112. Seleccione o intervalo de cálculo da média entre 1 e 60 minutos, por incrementos de um minuto (por exemplo, 15 minutos).

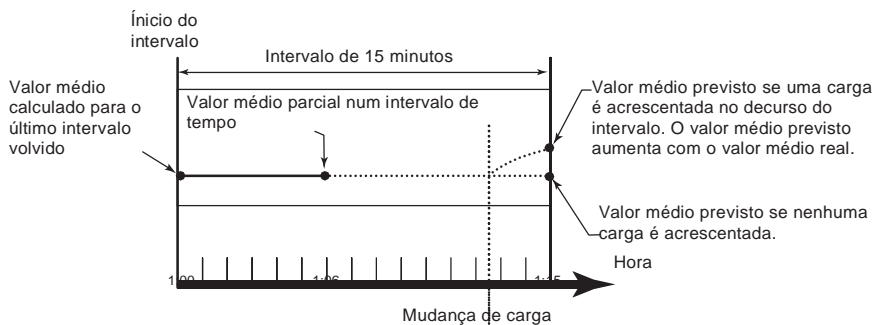
Média prevista

A central de medida calcula os valores médios previstos para o fim do intervalo atual para kW, kvar e kVA. Esta previsão tem em conta o consumo de energia no interior do intervalo atual (parcial) assim como a taxa de consumo atual.

A média prevista é atualizada todos os segundos.

A figura seguinte ilustra como uma modificação da carga pode afetar o valor médio previsto durante o intervalo. Neste exemplo, o intervalo é de 15 minutos.

Exemplo de valor médio previsto



Máximo do valor médio

Os valores máximos em kW_D, kVARD e kVAD (ou «Máximo do valor médio») são registados na memória não volátil do aparelho. O valor máximo corresponde à média mais elevada desde a última reinicialização. A central de medida memoriza também a data e a hora do aparecimento do máximo do valor médio. Além do máximo do valor médio, a central de medida memoriza o fator de potência trifásico médio sincronizado.

O fator de potência trifásico médio é definido como a relação «média kW / média kVA» para o intervalo de cálculo da média máxima.

Títulos ligados

- Ver «Média», pág.11 para a lista das medidas do máximo do valor médio.
- Ver «Reinicializações únicas», pág.84 para reinicializar os máximos de valor médio pelo mostrador do aparelho.

Valor médio medido na entrada

O aparelho tem em conta até 4 canais de medida de entrada, seja um para cada entrada lógica. Os canais de medida de entrada podem servir para medir os serviços de água, ar, gás, eletricidade e vapor (WAGES).

Embora os contadores de serviços (WAGES) não oferecem geralmente funções de comunicação, a maioria fornecem pelo menos uma saída impulsional. O contador de serviços envia um impulso à sua saída cada vez que uma quantidade prédefinida de energia (WAGES) é consumida ou fornecida. Esta quantidade prédefinida é designada por peso do impulso.

Para vigiar o contador de serviços, ligue a sua saída impulsional à entrada lógica do seu aparelho. Utilize ION Setup para associar a entrada lógica à medida da entrada e configurar o modo de medida das entradas, o peso do impulso, as unidades de consumo e as unidades de valor médio.

Títulos ligados

- Ver «Configuração das entradas lógicas», pág.70 para mais informações sobre a configuração das entradas lógicas.
- Ver «Configuração da medida de entrada», pág.73 para mais informações sobre a configuração da medida de entrada.

Temporizador

O aparelho toma em conta um temporizador de carga ativa e um temporizador de funcionamento. Utilize o mostrador do aparelho para navegar para os ecrãs dos temporizadores.

Contador temporal de funcionamento

O temporizador de funcionamento (**Tempo > Oper**) contabiliza o tempo durante o qual o aparelho esteve em tensão.

Contador temporal de carga

O temporizador de carga contabiliza o tempo durante o qual a corrente de entrada excede a regulação do temporizador de carga especificada.

Títulos ligados

- Ver «Regulações dos parâmetros avançados», pág.37 para configurar a corrente mínima para a regulação do temporizador de carga.

Esta seção descreve as funções de qualidade de energia do aparelho e explica como aceder aos dados de qualidade de energia.

O aparelho mede as harmónicas de tensão e de corrente até à 63ª ordem de harmónicas e calcula a distorção harmónica total (THD) e a distorção média total (TDD e tdd).

Apresentação das harmónicas

As harmónicas são múltiplos inteiros da frequência fundamental da rede elétrica. Os dados de harmónicas são preciosos para a análise da qualidade de energia, para a escolha da capacidade nominal dos transformadores, assim como para a manutenção e resolução de avarias.

As medidas de harmónicas incluem as amplitudes e ângulos por fase para a fundamental e as harmónicas mais elevadas em relação à frequência da fundamental. O parâmetro «Sist. de alimentação» do aparelho define as fases pesentes e determina o modo do cálculo das harmónicas de corrente e de tensão fase-fase e fase-neutro.

Os dados de harmónicas fornecem informações permitindo avaliar o efeito das cargas não lineares na rede elétrica. Por exemplo, as harmónicas da rede elétrica podem provocar um fluxo de corrente no condutor de neutro, uma elevação da temperatura dos motores elétricos, desgastes nos equipamentos ligados. É possível utilizar condicionadores de alimentação ou filtros de harmónicas para minimizar as harmónicas indesejáveis.

Fator de crista e fator K

O fator de crista é a relação entre os valores de tensão máximos e os valores de tensão eficazes. Para uma forma de onda perfeitamente sinusoidal, o fator de crista é igual a 1,414. O aparelho calcula o fator de crista a partir da equação seguinte :

$$\text{Fator de crista} = \frac{V_{\max}}{V_{\text{eficaz}}}$$

O fator K reporta o efeito térmico da distorção da corrente num transformador a uma corrente sinusoidal de mesma amplitude eficaz. Ele quantifica então a capacidade de um transformador de fornecer as cargas não lineares sem exceder os limites nominais de elevação da temperatura. O fator K é igual à soma da corrente harmónica ao quadrado multiplicado pela ordem da harmónica ao quadrado. O aparelho calcula o fator K a partir da equação seguinte :

$$\text{Fator K} = \sum_{h=1}^{\infty} (I_h^2 \times h^2)_h$$

Onde h é a ordem da harmónica e I_h a corrente eficaz verdadeira da ordem de harmónica h.

Distorção harmónica total e distorção média total

A distorção harmónica total (THD) mede a distorção harmónica total da corrente ou da tensão por fase no seio da rede elétrica. Ela fornece uma indicação geral da qualidade de uma forma de onda. O THD é calculado para cada fase da tensão e da corrente.

A distorção média total (TDD) é a distorção harmónica de corrente por fase reportada ao valor médio a plena carga da rede elétrica. O TDD exprime o impacto da distorção harmónica na rede. Por exemplo, se obtem um THD elevado mas um TDD fraco, o impacto da distorção harmónica na sua rede parece ser negligenciável. Pelo contrário, se o THD a plena carga para as harmónicas de corrente é igual ao TDD, o impacto no sistema parece ser prejudicial.

O aparelho calcula o THD e o TDD a partir das equações seguintes.

Cálculos da residual harmónica

1. Cálculo da residual harmónica (RH)

$$RH = \sqrt{(H2)^2 + (H3)^2 + (H4)^2}$$

A residual harmónica (RH) é igual ao valor eficaz de todas as componentes harmónicas não fundamentais numa das fases da rede elétrica.

2. Cálculo da residual harmónica para a corrente (RHI)

$$RHI = \sqrt{(HI2)^2 + (HI3)^2 + (HI4)^2}$$

A residual harmónica para a corrente (RHI) é igual ao valor eficaz de todas as componentes harmónicas de corrente não fundamentais (HI2...HI_n) numa das fases da rede elétrica.

Cálculos do THD e do thd

O aparelho pode calcular a distorção harmónica total segundo dois métodos: THD e thd.

O **THD** que permite medir rapidamente a distorção total presente numa forma de onda, equivale à relação entre a residual harmónica e a fundamental. O aparelho calcula o THD a partir da equação seguinte:

$$THD = \frac{RH}{H1} \times 100$$

Onde H1 é igual à harmónica fundamental.

O **thd** é um outro método de cálculo da distorção harmónica total. Utiliza o valor eficaz para a residual harmónica total em vez da residual fundamental. O aparelho calcula o thd a partir da equação seguinte:

$$thd = \frac{RH}{\sqrt{(H1)^2 + (RH)^2}} \times 100$$

Cálculo da TDD

A distorção média total (**TDD**) é utilizada para avaliar as correntes harmónicas entre um utilizador final e uma fonte de alimentação. Os valores harmónicos baseiam-se num ponto de ligação comum (PCC): trata-se do ponto comum onde cada utilizador recebe a alimentação da fonte. O aparelho calcula o TDD a partir das equação seguinte:

$$TDD = (\sqrt{(RHIA)^2 + (RHIB)^2 + (RHIC)^2}) / (CargaI) \times 100$$

Onde CargaI é igual à carga de valor médio máximo exercido na rede.

Afixação de dados de harmónicas

Para os aparelhos equipados de um mostrador na face frontal, os seguintes dados de harmónicas estão disponíveis :

- Ângulo e amplitude numéricos da harmónica fundamental (primeira).
- Afixação gráfica da 3ª à 31ª ordem de harmónicas, expressas em percentagem da harmónica fundamental.

Afixação das harmónicas pelo painel frontal

Pode afixar as harmónicas pelo painel frontal.

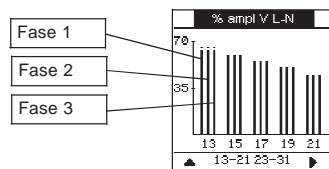
1. Seleccione **Harm.** O ecrã «Harmónicas %» afixa-se com as opções de menu seguintes:

Ecrãs de afixação das harmónicas (%)

Modo IEEE	Modo CEI	Descrição
V L-L	U	Dados de harmónicas de tensão fase-fase
V L-N	V	Dados de harmónicas de tensão fase-neutro
Amperes	I	Dados de harmónicas de corrente
TDD/K	TDD/K	Dados de distorção média total e fator K
Crista	Crista	Dados de fator de crista

2. Apoie sobre as harmónicas de tensão ou de corrente que deseje afixar. Os ângulos e amplitudes numéricas da harmónica fundamental (1ª ordem) para todas as fases são afixadas.
3. Apoie sobre **3-11**, **13-21** ou **23-31** para afixar os gráficos das harmónicas da 3ª à 11ª ordem, da 13ª à 21ª ordem ou da 23ª à 31ª ordem, respetivamente. Por exemplo, para afixar o ecrã da 13ª à 21ª ordem de harmónicas, apoie sobre **13-21**.

Exemplo : Harmónicas da 13ª à 21ª ordem para a tensão fase-neutro



O eixo vertical do gráfico das harmónicas indica a amplitude da harmónica sob a forma de percentagem da harmónica fundamental; a escala é determinada a partir da maior amplitude da harmónica afixada. Acima de cada barra vertical, um marcador indica o valor máximo da harmónica. Se a harmónica é superior à harmónica fundamental, este marcador toma uma forma triangular para significar que o valor está fora gama.

NOTA: O ecrã afixa unicamente as harmónicas ímpares até à 31ª ordem. Todas as harmónicas pares e ímpares até à 63ª ordem são entretanto disponíveis individualmente pelas comunicações e pelo software. Os dados de harmónicas individuais compreendem as harmónicas de corrente por fase, do neutro e de terra, assim como as harmónicas de tensão fase-fase, fase-neutro e neutro-terra.

Afixação dos dados de TDD, de fator K e de fator de crista

1. Selecione **Harm > TDD/K**. As informações de TDD e do fator K por fase afixam-se.

Ecrãs de qualidade de energia

Modo IEEE	Modo CEI	Descrição
TDD	TDD	Distorção média total
F-K A	F-K A	Fator K para a fase A
F-K B	F-K B	Fator K para a fase B
F-K C	F-K C	Fator K para a fase C

2. Selecione **Harm > Crista**. As informações do fator de crista afixam-se.

Ecrãs de fator de crista

Modo IEEE	Modo CEI	Descrição
V F-F	U	Dados de fator de crista para a tensão fase-fase
V F-N	V	Dados de fator de crista para a tensão fase-neutro
Amperes	I	Dados de fator de crista para a corrente

3. Apoie sobre **▲** para voltar aos ecrãs principais.

NOTA: O mapeamento Modbus do aparelho compreende os registos de dados de harmónicas para a integração com o seu sistema de gestão de energia ou de eletricidade.

Títulos ligados

- Ver «Mostrador do painel frontal e configuração do aparelho», pág.31 para mais informações sobre a navegação nos menús do painel frontal.
- Para descarregar o mapeamento Modbus, procure a lista dos registos Modbus do seu aparelho no site www.schneider-electric.com.

Afixação dos dados THD/thd pelo painel frontal

Pode afixar os dados THD/thd pelo painel frontal.

1. Selecione **THD**. No ecrã «Selec.THd/thd», apoie em **THD** para afixar os valores calculados segundo o método baseado na harmónica fundamental, ou apoie em **thd** para afixar os valores calculados segundo o método baseado no valor eficaz de todas as harmónicas desta fase (e compreendida a fundamental).

Ecrãs THD (ou thd)

Modo IEEE	Modo CEI	Descrição
Amperes	I	Dados de distorção harmónica total para as correntes por fase e neutro.
V L-L	U	Dados de distorção harmónica total para a tensão fase-fase.
V L-N	V	Dados de distorção harmónica total para a tensão fase-neutro.

2. Apoie sobre os valores THD ou thd de corrente ou de tensão que deseje afixar. As percentagens de distorção harmónica total se afixam.

3. Apoie em **▲** para voltar aos ecrãs principais.

NOTA: O mapeamento Modbus do aparelho compreende os registos de dados de distorção harmónica total para a integração com o seu sistema de gestão de energia ou de eletricidade.

Títulos ligados

- Ver «Mostrador do painel frontal e configuração do aparelho», pág.31 para mais informações sobre a navegação nos menús do painel frontal.
- Para descarregar o mapeamento Modbus, procure a lista dos registos Modbus do seu aparelho no site www.schneider-electric.com.

Esta seção fornece informações sobre a manutenção e sobre os procedimentos de atualizações do aparelho.

PERIGO

RISCO DE ELETROCUÇÃO, DE EXPLOÇÃO OU DE ARCO ELÉTRICO

- Não tente efetuar a conservação do aparelho por si. As entradas dos TI e TT podem apresentar tensões e correntes perigosas.
- Não efetue nenhum ensaio de rigidez dielétrica nem teste de isolamento no aparelho. Os ensaios efetuados no aparelho sob uma tensão elevada podem danificar.
- Antes de proceder a um ensaio de rigidez dielétrica ou a um ensaio de isolamento num equipamento no qual está instalada a central de medida, desligue todos os fios de entrada e de saída da central de medida.

O não respeito destas instruções ocasionará a morte ou ferimentos graves.


Manutenção

O aparelho não contém nenhuma peça suscetível de ser reparada pelo utilizador. O aparelho não contém nenhuma peça móvel que deva ser limpa.

- Não abra o aparelho. Se abrir o aparelho, a garantia é anulada.
- As intervenções no aparelho devem estar reservadas ao pessoal técnico autorizado pelo fabricante.

Se o aparelho necessita uma intervenção, contacte o seu representante comercial local ou o suporte técnico.

Ícone em forma de chave

O ícone em forma de  chave aparece no canto superior do ecrã para vos alertar das condições de sobretensão ou outros problemas materiais ou de programas reclamando a sua atenção.

Selecione **Maint > Diag > Cont** para afixar com detalhe o estado do aparelho. Note as informações afixadas, depois contacte o suporte técnico.

Diagnóstico dos sinalizadores LED

Um comportamento anormal do sinalizador de tensão/comunicação pode indicar que o aparelho funciona mal.

Comportamento do sinalizador de tensão / comunicação série

Problema	Causas prováveis	Soluções possíveis
A frequência da intermitência do sinalizador não muda logo que os dados são enviados desde o computador anfitrião (host).	Cablagem da comunicação	Se utiliza um conversor série para RS-485, verifique que toda a cablagem entre o computador e o aparelho está munida de terminações adequadas.
	Problema material interno	Reinicialize o aparelho apagando-o e depois acenda-o. Se o problema persiste, contacte o suporte técnico.

Comportamento do sinalizador de tensão / comunicação série

Problema	Causas prováveis	Soluções possíveis
O sinalizador de tensão / comunicação fica aceso e não pisca.	Problema material interno	Reinicialize o aparelho apagando e depois acendendao-o. Se o problema persiste, contacte o suporte técnico.
O sinalizador de tensão / comunicação pisca mas o ecrã está vazio.	Parâmetros de afixação mal configurados.	Ver «Configuração do mostrador», pág.44.

Se o problema persiste apesar do procedimento da resolução de avarias, contacte o suporte técnico. Deve fornecer a versão do programa instalado no aparelho, o seu modelo e o seu número de série.

Memória do aparelho

O aparelho conserva na sua memória não volátil (NVRAM) todos os dados e valores de configuração da contagem. No intervalo de temperaturas de funcionamento especificada para o aparelho, a duração de vida prevista da NVRAM é de pelo menos 45 anos. O aparelho armazena os seus jornais de dados numa memória onde a duração de vida está estimada para 20 anos no intervalo de temperaturas de funcionamento especificado para este aparelho.

Bateria do relógio

A bateria interna do aparelho alimenta o relógio e mantém assim a hora certa mesmo que o aparelho esteja fora de tensão.

A 25 °C e nas condições de utilização normais, a duração de vida estimada da bateria interna é de pelo menos de 10 anos.

Versão do programa instalado, modelo e número de série

Pode afixar a versão do programa instalado, o modelo do aparelho, o número de série pelo mostrador ou pelas páginas Web :

- Pelo mostrador: seleccione **Manut > Diag > Infos**. Ver «Manutenção», pág.66 para uma explicação detalhada.
- Pelas páginas Web do aparelho: seleccione **Diagnostics > Contador**. Ver «Diagnósticos », pág.57 para uma explicação detalhada.

Atualização do programa instalado

Para verificar quais as atualizações do programa instalado estão disponíveis para o seu aparelho, procure a referência em www.schneider-electric.com.

Há várias razões de atualizar o seu programa instalado:

- Melhoria do desempenho do aparelho (nomeadamente na otimização da velocidade de tratamento)
- Melhoria das funções existentes
- Acrescento de novas funções
- Conformidade a normas setoriais mais estritas

O aparelho contém um programa instalado que pode ser atualizado pelos métodos seguintes :

Programa instalado e método de atualização

Tipo de programa instalado	Método de atualização	Descrição
SE	DLF3000	O sistema de exploração (SE) contém o código que comanda as funções do aparelho.
Língua	DLF3000	O ficheiro de línguas contém as traduções permitindo regular a afiação nas diferentes línguas.
Aplicação FPGA	DLF3000	A aplicação FPGA (Field Programmable Gate Array) assegura a compatibilidade entre o material do aparelho e o código do programa.
Ethernet	FTP	Os ficheiros Ethernet comandam a afiação das páginas Web do aparelho. A pasta FW contém os ficheiros de código e de inicialização para executar a comunicação Ethernet. A pasta WWW contém as páginas Web e os ficheiros Javascript.

Atualização do programa instalado com DLF3000

1. Descarregue a última versão de DLF3000 desde o site www.schneider-electric.com, depois instale-o no seu computador.

NOTA: DLF3000 é um utilitário da Schneider Electric, gratuito para descarregar o programa instalado no seu aparelho.

2. Descarregue o programa instalado pelo seu aparelho desde www.schneider-electric.com.

3. Lance DLF3000.

4. Clique sobre **Add**. Navegue até ao dossier no qual tenha teledescarregado o ficheiro de programa instalado.

5. Selecione o ficheiro do programa instalado e clique sobre **Open**.

6. Selecione o programa instalado e clique sobre **Next**.

7. Se não tiver ainda definido um sistema de atualização :

— Clique sobre **New**, depois insira um nome de sistema no campo.

— Clique sobre **Add**, depois insira um nome de ligação no campo.

— Selecione o piloto de comunicação (Modbus/TCP ou série)

8. Clique sobre **Continue**.

9. Se utiliza o protocolo Modbus em TCP para a atualização, insira o endereço IP do aparelho no campo, depois clique sobre **OK**.

10. Clique sobre **Add Device**.

— Insira o nome do aparelho no campo.

— Selecione o tipo de aparelho na lista.

— Selecione o nome da ligação que tenha criado na etapa precedente.

11. Clique sobre **Next**.

12. Assegure-se que o nome da ligação (aquele que tenha criado na etapa precedente) fica selecionado. Insira o endereço do aparelho.

13. Selecione o **protocolo** (por exemplo Modbus).

14. Clique sobre **OK**.

15. Clique sobre **Next**.

16. Selecione o nome do aparelho no painel **Download Candidate Devices**, depois clique sobre o botão seta para a direita para deslocar a seleção para o painel **Download Target Devices**.

17. Selecione o programa instalado do seu aparelho no campo **Firmware to**.

18. Clique sobre **Next**.

19. Clique sobre **Health Check** para verificar a comunicação com o aparelho. Se a comunicação é bem sucedida, "Health Status" indica **Passed**.
20. Clique sobre **Next**.
21. No «Firmware Update Group» são indicados o nome da ligação, a versão do programa instalado e o estado (que deve estar «Queued»). No «Group Device List» estão indicados o ou os aparelhos a atualizar. Clique sobre **Download**.

NOTA: A mensagem de aviso que então se afixa indica que os relés dos aparelhos de medida PowerLogic selecionados para o descarregamento serão desexcitados e ficarão neste modo até que o carregamento termine. Apoie sobre **OK** para lançar o carregamento.
22. Clique sobre **OK**.
 - O estado «Firmware Upgrade Group» fica «Ativo», a seguir a percentagem de progressão da atualização em curso se afixa.
 - O estado «Group Device List» fica «Entering Downbad Mode», depois «Downloading» logo que o programa insalado começa a ser descarregado no aparelho. «Estimated Time Remaining» indica a progressão do descarregamento.
 - Pode igualmente verificar a progressão sobre os aparelhos equipados de um mostrador. O mostrador indica «Download in progress» assim como a percentagem de progressão da atualização (até 100 %).
23. Logo que a atualização do programa instalado está terminada, o estado "Firmware Update Group" fica «Complete (Passed)». O estado "Group Device List" fica «Successful Download». Clique sobre **Finished**.
24. Para deixar o programa de descarregamento do programa instalado, clique sobre **Yes** logo que tenha sido convidado a deixar DLF.

Atualização da carta Ethernet

A carta Ethernet é o componente material responsável da comunicação Ethernet do aparelho. Os ficheiros estão contidos em duas pastas: «FW» e «www».

- A pasta «FW» contém o código e outros ficheiros de inicialização para o comando das comunicações Ethernet.
- A pasta «www» contém as páginas Web e os ficheiros javascript. Pode acrescentar páginas Web personalizadas ou modificar as páginas existentes nesta pasta.

Para atualizar o programa instalado da sua carta Ethernet, deve utilizar um cliente FTP tal que FileZilla.

1. Lance o seu cliente FTP.
2. Clique sobre **Edit > Settings**.
3. Na árvore, clique sobre **Transfers > File Tipos**.
4. Selecione **Binary** como tipo de transferência por defeito, depois clique sobre **OK**.
5. No campo **Host**, insira o endereço IP do aparelho, depois ligue-se pelos vossos identificadores. Os parâmetros por defeito são os seguintes :
 - Nome do utilizador = user2
 - Palavra de passe = pass2
6. Pode deixar o campo da porta vazia (o número da porta FTP por defeito é 21). Clique sobre **Quickconnect**.
7. No painel do site local, navegue até à pasta na qual tenha descarregado o ficheiro do programa instalado da carta de comunicação, depois abra a pasta FW.

8. Navegue até à pasta FW no painel do site distante (correspondente ao aparelho).
9. Selecione todos os ficheiros da pasta FW no site local, depois carregue-os na pasta FW do site distante.
10. Se os ficheiros já existem, confirme que deseja substituir os ficheiros alvo. Se o seu cliente FTP oferece uma tal opção, selecione a opção permitindo aplicar unicamente à fila de espera em curso (**Apply to current queue only**).
11. Repita as etapas precedentes da transferência de ficheiros, mas desta vez selecionando a pasta «www».
12. Uma vez a transferência terminada, deixe o cliente FTP.

Assistência técnica

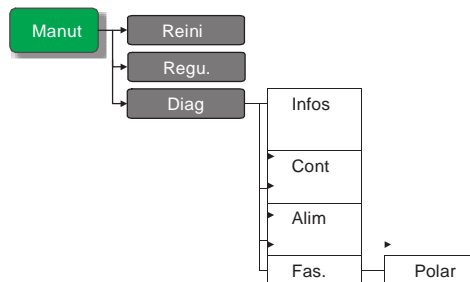
Se perdeu as suas palavras de passe ou para qualquer outro problema técnico com o aparelho, contacte o suporte técnico:

- Global-PMC-Tech-support@schneider-electric.com
- (00) + 1 (250) 544-3010

Verifique com atenção o modelo do seu aparelho, o número de série, versão do programa instalado no seu e-mail ou tenha estas informações à mão quando se dirige ao suporte técnico.

Ecrã de diagnósticos

Nos aparelhos equipados de mostrador, os ecrãs de diagnósticos fornecem informações úteis para resolver os problemas de funcionamento do aparelho.

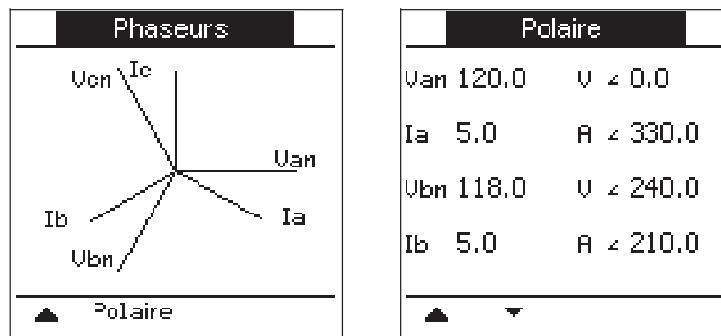


Infos, Cont e Alim

Ver «Manutenção», pág.66 para uma descrição dos ecrãs de diagnóstico de “Infos” (informações), “Cont” (aparelho) e “Alim”(perda de alimentação dedicada).

Vetores de fase

Os vetores de fase permitem representar as amplitudes de tensão, de corrente e os ângulos de fase.



O gráfico do ecrã dos vetores de fase oferece uma representação dos ângulos de fase em graus, na qual o tamanho das linhas representa a amplitude eficaz das tensões em relação às outras tensões de fase, assim como as correntes em relação às outras correntes de fase. O vetor de fase para a tensão da fase A está configurado com um ângulo de fase nulo e todos os outros ângulos de fase são medidos em relação à fase A.

O ecrã polaridade afixa o valor eficaz e o ângulo de fase para cada fase de tensão e de corrente.

Os vetores de fase podem ser úteis para resolver os problemas de conexão das entradas de tensão e de corrente do aparelho. Os vetores de fase podem revelar uma ligação de fase invertida ou erros de polaridade.

NOTA: Se duas linhas de fase se sobrepõem (isto é, se elas têm o mesmo ângulo de fase relativo), só um marcador de fase está visível, os marcadores do diagrama dos vetores de fase sendo reescritos dinamicamente no ecrã.

Jornal de manutenção

O jornal de manutenção do aparelho está acessível pelas páginas Web. Ver «Diagnósticos», pág.58.

Todos os aparelhos são testados e verificados em fábrica conforme as normas da CEI (Comissão eletrotécnica internacional) e da ANSI (American National Standards Institute – Instituto americano de normalização).

O seu aparelho de medida numérico não exige nenhuma recalibração. Em certas instalações, contudo, uma verificação final da precisão dos aparelhos é requerida, em particular quando são destinados para fins de faturação.

Apresentação da verificação

O método mais frequentemente utilizado para testar a precisão dos contadores consiste em aplicar tensões e correntes de teste a partir de uma fonte de alimentação estável, depois comparar as medidas do aparelho às de um contador de referência ou de um aparelho de verificação.

Exigências para os testes de precisão

Fonte do sinal e de alimentação

O contador conservará a sua precisão nas variações da fonte dos sinais de tensão e de corrente. Pelo contrário, um sinal de teste estável é indispensável para testar com precisão os impulsos de energia. O mecanismo de impulsão de energia do aparelho necessita à volta de 10 segundos para se estabilizar após cada ajuste da fonte.

Para testar a precisão de um contador, deve-o ligar à alimentação auxiliar. Reporte-se à documentação da instalação do seu aparelho para as especificações da alimentação elétrica.

PERIGO

RISCO DE ELETROCUÇÃO, DE EXPLOÇÃO OU DE ARCO ELÉTRICO

Verifique que a fonte de alimentação do aparelho está conforme às especificações da alimentação do seu aparelho.

O não respeito destas instruções ocasionará a morte ou ferimentos graves.

Equipamento de controlo

Um equipamento de controlo é requerido para a contagem e a sincronização das saídas de impulsos a partir do impulsor de alarme/energia a LED ou das saídas lógicas.

- A maioria dos bancos de teste estão equipados de um braço com captadores de luz encarnada para detetar os impulsos LED (o circuito do fotodíodo converte a luz detetada em sinal de tensão).
- O contador de referência ou aparelho de verificação apresenta geralmente entradas lógicas capazes de detetar e contar os impulsos provenientes de uma fonte externa (na ocorrência, a saída lógica do contador).

NOTA: Os captadores óticos do banco de teste são facilmente perturbados por fortes fontes de luz ambiente (flashes de aparelho foto, neons, reflexões solares, projetores, etc.), o que pode ocasionar erros. Se necessário, utilize uma cobertura para bloquear a luz ambiente.

Condições ambientais

O contador deve ser testado à mesma temperatura que o equipamento de teste. A temperatura ideal é à volta de 23 °C. Antes de efetuar o teste, vigie sempre a colocar o contador em temperatura.

Um período de colocação em temperatura em 30 minutos é recomendado antes dos testes de precisão energética. Na fábrica, os contadores são pré-aquecidos à sua temperatura de funcionamento tipo antes da calibragem, o que permite garantir uma precisão máxima dos contadores à temperatura de funcionamento.

A maioria das aparelhagens eletrónicas exigem um certo tempo de colocação em temperatura antes de atingir o nível de desempenho previsto. As normas aplicáveis aos aparelhos de medida permitem aos fabricantes especificar uma desclassificação da precisão em função das variações da temperatura ambiente e do calor emitido pelo aparelho.

O seu aparelho respeita as exigências destas normas de medida de energia.

Para uma lista das normas de precisão às quais o aparelho está conforme, contacte o seu representante local da Schneider Electric ou descarregue a ficha técnica do contador em www.schneider-electric.com.

Contador de referência ou aparelho de verificação

Para obter uma precisão ótima no teste de verificação de um contador, é recomendado utilizar um contador de referência ou um aparelho de verificação com uma precisão especificada de pelo menos 6 a 10 vezes aquela do aparelho testado. Antes de começar o teste, pré-aqueça o contador de referência ou o aparelho de verificação conforme as recomendações do fabricante.

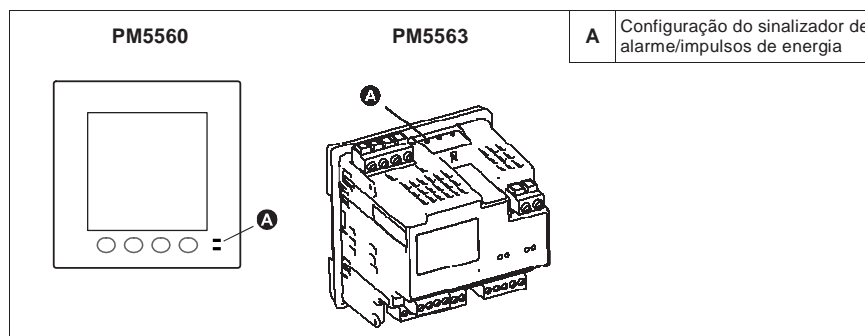
NOTA: Verifique a precisão e a exatidão de qualquer aparelho de teste utilizado nos testes de precisão do contador (por exemplo: os voltímetros, amperímetros, fasímetros).

Impulsos de energia

Pode configurar o sinalizador de energia/alarme ou uma das saídas lógicas para emitir impulsos de energia.

- O aparelho está equipado de um sinalizador de energia/alarme. Logo que ele é configurado neste modo, o sinalizador emite impulsos permitindo determinar a precisão das medidas de energia.

Localização dos sinalizadores de impulsos de energia



- O aparelho está equipado de saídas lógicas. Logo que configura uma saída lógica para os impulsos de energia, o aparelho envia impulsos de energia à porta de saída lógica permitindo determinar a precisão das medidas de energia.

Títulos ligados

- Ver «Impulsos de energia», pág.80 para as instruções de configuração com o painel frontal ou com ION Setup.

Verificação do teste de precisão

Encontrará abaixo o procedimento tipo recomendado para testar um contador. As oficinas de manutenção dos contadores podem igualmente utilizar métodos de teste específicos.

⚠ PERIGO

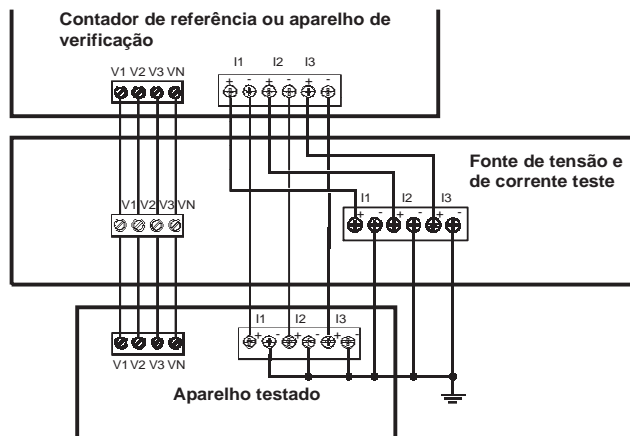
RISCO DE ELETROCUÇÃO, DE EXPLOSÃO OU DE ARCO ELÉTRICO

- Utilize um equipamento de proteção individual (EPI) adaptado e respeite as referências de segurança elétrica correntes. Consulte a norma NFPA 70E nos Estados Unidos ou as normas locais aplicáveis.
- Corte toda a alimentação antes de trabalhar neste aparelho.
- Utilize sempre um dispositivo de deteção de tensão de valor nominal apropriado para se assegurar que a alimentação está cortada.
- Não ultrapasse os valores nominais do aparelho que são os limites máximos.
- Verifique que a fonte de alimentação do aparelho está conforme às especificações da alimentação do seu aparelho.

O não respeito destas instruções ocasionará a morte ou ferimentos graves.

1. Coloque fora de tensão todos os equipamentos de teste. Utilize um dispositivo de deteção de tensão nominal adequado para verificar que a alimentação está fora de serviço.
2. Ligue a tensão de teste e a fonte de corrente ao contador de referência ou ao aparelho de verificação. Todas as entradas de tensão do aparelho testado devem ser ligadas em paralelo e todas as entradas de corrente em série.

Ligue o aparelho ao contador de referência ou ao aparelho de verificação.



3. Ligue o equipamento de controlo utilizado para a contagem dos impulsos de saída standard por um dos métodos seguintes :

Configuração do sinalizador energia/alarme	Alinhe o captor de luz encarnada do braço do banco de teste standard no sinalizador de energia/alarme na face frontal.
Saída lógica	Ligue a saída lógica do aparelho às ligações de contagem de impulsos do banco de teste.

NOTA: Para seleccionar o método a utilizar, tenha em conta do facto que o sinalizador de energia/alarme e as saídas lógicas impõe limites de frequência de

impulsos diferentes. Ver «Precisões em impulsos de energia», pág.129 para uma explicação detalhada.

4. Antes de efetuar o teste de verificação, alimente o contador desde do equipamento de teste; aplique a tensão durante pelo menos 30 segundos. Isto permite a estabilização dos circuitos internos do contador.
5. Regule a opção «Sistema de alimentação» do aparelho em «3F 4fios Etl terra» (trifásico, estrela, 4 fios, com ligação à terra).
6. Segundo o método selecionado para a contagem dos impulsos de energia, configure o sinalizador de energia/alarme ou uma das saídas lógicas para a emissão de impulsos de energia. Regule a constante de impulso de energia do aparelho de maneira o sincronizar com o equipamento de referência.
7. Efetue a verificação de precisão nos pontos de teste. Fique pelo menos 30 segundos em cada ponto de teste afim de permitir ao banco de teste ler um número suficiente de impulsos. Preveja um tempo de repouso de 10 segundos entre cada ponto de teste.

Calcular o número de impulsos requeridos

Nos equipamentos de teste, é geralmente necessário especificar o número de impulsos para uma duração de teste de «t» segundos. O número requerido é normalmente pelo menos 25 impulsos e a duração de mais de 30 segundos.

Utilize a fórmula seguinte para calcular o número de impulsos requerido :

$$\text{Número de impulsos} = P_{\text{tot}} \times K \times \frac{t}{3600}$$

Onde :

- P_{tot} = potência instantânea total em kilowatts (kW)
- K = parâmetro de constante do impulso de energia do aparelho, em impulsos por kWh
- t = duração do teste, em segundos (geralmente mais de 30 segundos)

Cálculo da potência total

A tensão de teste e a fonte de corrente fornecem os mesmos sinais de teste ao aparelho de referência/verificação e ao aparelho testado. A potência total é calculada como se segue:

Para um sistema em estrela trifásico :

$$P_{\text{tot}} = 3 \times V_{\text{LN}} \times I \times \text{FP} \times \frac{1 \text{ kW}}{1000 \text{ W}}$$

NOTA: Um sistema trifásico equilibrado supõe que os valores de tensão, de corrente e do fator de potência são os mesmos para todas as fases.

Para uma rede monofásica :

$$P_{\text{tot}} = V_{\text{LN}} \times I \times \text{FP} \times \frac{1 \text{ kW}}{1000 \text{ W}}$$

Onde :

- P_{tot} = potência instantânea total em kilowatts (kW)
- V_{LN} = tensão simples do ponto de teste em Volts [V]

- I = Corrente do ponto de teste em Amperes [A]
- FP = fator de potência

O número de impulsos obtido por este cálculo deve ser arredondado ao valor inteiro mais próximo.

Cálculo da percentagem de erro

Para cada ponto de teste :

$$\text{Erro de energia} = \frac{\text{EM} - \text{ES}}{\text{ES}} \times 100\%$$

Onde :

- EM = energia medida pelo contador testado
- ES = energia medida pelo contador de referência ou o aparelho de verificação

NOTA : Se a verificação revela um defeito de precisão do seu aparelho, trata-se talvez de fontes correntes de erro de teste. Se nenhuma fonte de erro de teste está presente, contacte o seu representante local da Schneider Electric.

Títulos ligados

- Ver «Causas frequentes de erro nos testes», pág.135 para as causas possíveis dos erros de teste.
- Ver «Potência, energia e fator de potência», pág.136 para mais informações sobre o cálculo do fator de potência pelo aparelho.

Pontos de teste

Deve testar o contador a plena carga e a carga reduzida, com um fator de potência em atraso (indutivo) para testar qualquer gama das medidas. A corrente de ensaio e a tensão de entrada nominal são indicadas numa etiqueta colocada no aparelho. Reporte-se à ficha de instalação ou à ficha técnica do seu aparelho para conhecer as especificações nominais de corrente, de tensão e de frequência.

Pontos de teste watt-hora – exemplo

Ponto de test watt-hora	Exemplo de ponto de teste para a verificação da precisão
Plena carga	100-200 % dos valores nominais de corrente, 100 % dos valores nominais de tensão e de frequência a FP = 1.
Carga reduzida	10 % dos valores nominais de corrente, 100 % dos valores nominais de tensão e de frequência a FP = 1.
Carga indutiva (fator de potência em atraso)	100 % dos valores nominais de corrente, de tensão e de frequência a 0.50 do fator de potência indutivo (Corrente em atraso de 60° sobre a tensão).

Pontos de teste var-hora – exemplo

Ponto de teste var-hora	Exemplo de ponto de teste para a verificação da precisão
Plena carga	100 % a 200 % dos valores nominais de corrente, 100 % dos valores nominais de tensão e de frequência a FP = 0 (Corrente em atraso de 90° sobre a tensão).
Carga reduzida	10 % dos valores nominais de corrente, 100 % dos valores nominais de tensão e de frequência a FP = 0 (Corrente em atraso de 90° sobre a tensão).
Carga indutiva (fator de potência em atraso)	100 % dos valores nominais de corrente, de tensão e de frequência a 0,87 do fator de potência indutivo (Corrente em atraso de 30° sobre a tensão).

Precisões sobre os impulsos de energia

O sinalizador de energia/alarme e as saídas lógicas do aparelho podem emitir impulsos de energia nos limites seguintes :

Limites dos impulsos de energia

Descrição	Configuração do sinalizador energia/alarme	Saída lógica
Frequência de impulso máxima	2,5 kHz	25 Hz
Constante de impulso mínima	1 impulso por kWh	
Constante de impulso máxima	9 999 999 impulso por kWh	

A frequência de impulso depende da tensão, da corrente, do FP sobre a fonte do sinal de entrada, do número de fases e das relações TT e TI.

Se Ptot é a potência instantânea (em kW) e K a constante de impulso (em impulsos por kWh), então o período de impulso é :

$$\text{Período de impulso (em segundos)} = \frac{3600}{K \times P_{tot}} = \frac{1}{\text{Frequência de impulso (Hz)}}$$

Transformadores de tensão e transformadores de intensidade

Os pontos de teste são sempre tomados do lado do secundário tanto se trate de TT ou de TI. Ptot é derivada dos valores das entradas de tensão e de corrente do lado secundário e tem em conta das relações de TT e de TC.

Se utiliza TT e TI, deve incluir na equação os seus valores nominais para o primário e o secundário. Por exemplo, numa rede em estrela trifásica equilibrada com TT e TI :

$$P_{tot} = 3 \times V_{LN} \times \frac{\text{primário TT}}{\text{secundário TT}} \times I \times \frac{\text{primário TI}}{\text{secundário TI}} \times FP \times \frac{1 \text{ kW}}{1000 \text{ W}}$$

Exemplos de cálculo

Uma rede em estrela trifásica equilibrada utiliza TT 480:120 V e TI 100:5 A. Os sinais do lado secundário são de 119 V fase-neutro e de 4,99 A, com um fator de potência de 0,85. A frequência de saída impulsional desejada é de 20 Hz (20 impulsos por segundo).

1. Cálculo da potência total de saída tipo (Ptot) :

$$P_{tot} = 3 \times 119 \times \frac{480}{120} \times 4,99 \times \frac{100}{5} \times 0,85 \times \frac{1 \text{ kW}}{1000 \text{ W}} = 121,14 \text{ kW}$$

2. Cálculo da constante de impulso (K) :

$$K = \frac{3600 \times (\text{frequência de impulso})}{P_{tot}} = \frac{3600 \text{ segundos/hora} \times 20 \text{ impulsos/segundo}}{121,14 \text{ kW}}$$

$$K = 594,4 \text{ impulsos/kWh}$$

3. A plena carga (200 % da corrente nominal = 10 A) e com um fator de potência = 1, calcule a potência total de saída máxima (Pmax) :

$$P_{max} = 3 \times 119 \times \frac{480}{120} \times 10 \times \frac{100}{5} \times 1 \times \frac{1 \text{ kW}}{1000 \text{ W}} = 285,6 \text{ kW}$$

4. Cálculo da frequência de impulso de saída máxima a Pmax :

$$\text{Frequência de impulso máxima} = \frac{K \times P_{max}}{3600} = \frac{594,4 \text{ impulsos/kWh} \times 285,6 \text{ kW}}{3600 \text{ segundos/hora}}$$

$$\text{Frequência de impulso máxima} = 47,2 \text{ impulsos/segundo} = 47,2 \text{ Hz}$$

5. Verifique a frequência de impulso máxima em relação aos limites do sinalizador e das saídas lógicas :

$$47,2 \text{ Hz} \leq \text{frequência de impulso máxima do sinalizador (83 Hz)}$$

$$47,2 \text{ Hz} > \text{frequência de impulso máxima das saídas lógicas (25 Hz)}$$

NOTA: A frequência de impulso está compreendida nos limites de impulso de energia do sinalizador. Por outro lado, a frequência de impulso máxima é superior aos limites de impulso de energia da saída lógica. Frequências de saída impulsional superiores a 25 Hz saturariam a saída lógica, que pararia de pulsar. Neste exemplo, pode então somente utilizar o sinalizador para os impulsos de energia.

Ajustes para permitir os impulsos de energia pelas saídas lógicas

Se deseja utilizar a saída lógica, deve reduzir a frequência de impulso da saída para que ela fique nos limites.

Segundo os valores do exemplo acima, a constante de impulso máxima para a saída lógica é :

$$K_{\max} = \frac{3600 \times (\text{frequência de impulso máxima da saída lógica})}{P_{\max}} = \frac{3600 \times 25}{285,6}$$

$$K_{\max} = 315,13 \text{ impulsos por kWh}$$

6. Regule a constante de impulso (K) num valor inferior a K_{\max} (por exemplo 300 impulsos/kWh), depois calcule a nova frequência de impulso de saída máxima a P_{\max} :

$$\text{Nova frequência de impulso máxima} = \frac{K \times P_{\max}}{3600} = \frac{300 \text{ impulsos/kWh} \times 285,6 \text{ kW}}{3600 \text{ segundos/hora}}$$

$$\text{Nova frequência de impulso máxima} = 23,8 \text{ impulsos/segundo} = 23,8 \text{ Hz}$$

7. Verifique a nova frequência de impulso máxima em relação aos limites do sinalizador e das saídas lógicas :

$$23,8 \text{ Hz} \leq \text{frequência de impulso máxima do sinalizador (83 Hz)}$$

$$23,8 \text{ Hz} \leq \text{frequência de impulso máxima das saídas lógicas (25 Hz)}$$

Como previsto, o facto de dar a K um valor inferior a K_{\max} permite utilizar a saída lógica para o impulso de energia.

8. Siga o procedimento nos «Impulsos de energia», pág.80 para regular a constante de impulso (K) no aparelho.

Causas frequentes de erro nos testes

Se constata erros excessivos nos testes de precisão, examine a sua configuração de teste e o seu procedimento para eliminar as fontes de erro mais frequentes :

- Ligações soltas dos circuitos de tensão ou de corrente, frequentemente devidas ao desgaste dos contactos ou dos bornes. Inspeccione os bornes do equipamento de teste, dos cabos, do feixe de teste e do contador testado.
- Temperatura ambiente claramente diferente de 23 °C.
- Presença de um borne de tensão neutro «flutuante» (não ligado à terra) numa configuração de teste com tensões de fase desequilibradas.
- Alimentação auxiliar do aparelho insuficiente, o que ocasiona uma reinicialização do contador durante o procedimento.
- Interferências da luz ambiente ou problemas de sensibilidade do captor ótico.
- Fonte de alimentação instável provocando uma flutuação dos impulsos de energia.
- Configuração de teste incorreta: as fases não estão todas ligadas ao contador de referência ou ao aparelho de verificação. Todas as fases ligadas ao contador testado devem igualmente serem ligadas ao contador de referência ou ao aparelho de verificação.
- Presença de humidade (condensação), de detritos ou de sujeiras no contador testado.

Esta seção descreve de que maneira o aparelho interpreta e calcula a potência e o fator de potência.

Potência (PQS)

Uma carga tipo de rede elétrica CA comporta uma componente resistiva e uma componente reativa (indutiva ou capacitiva). As cargas resistivas consomem a potência ativa (P), as cargas reativas da potência reativa (Q).

A potência aparente (S) é a soma dos vetores da potência ativa (P) e da potência reativa (Q) :

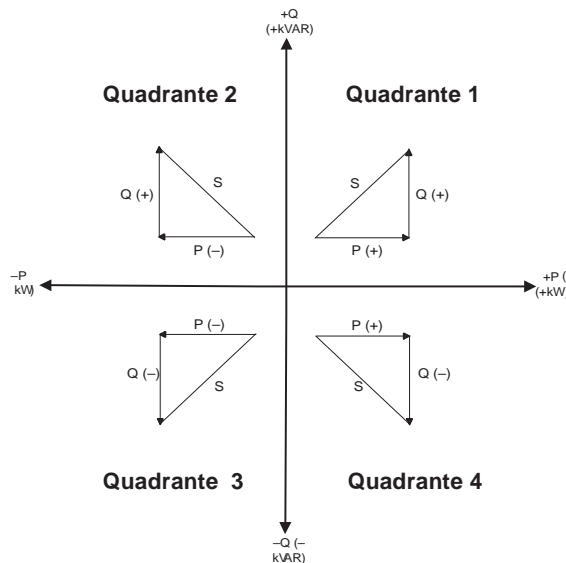
$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

A potência ativa é medida em watts (W ou kW), a potência reativa em vars (var ou kvar) e a potência aparente em voltamperes (VA ou kVA).

Potência e sistema de coordenadas PQ

O aparelho utiliza os valores de potência ativa (P) e de potência reativa (Q) no sistema de coordenadas PQ para calcular a potência aparente.

Sistema de coordenadas PQ



Fluxo de potência

Um fluxo de potência positivo P(+) e Q(+) significa que a potência se escoou da fonte de alimentação para a carga. Um fluxo de potência negativo P(-) e Q(-) significa que a potência se escoou da carga para a fonte de alimentação.

Energia fornecida / energia recebida

O aparelho interpreta a energia fornecida ou recebida segundo o sentido do fluxo de potência ativa (P).

A energia fornecida corresponde ao fluxo de potência ativa positiva (+P), a energia recebida a um fluxo de potência ativa negativa (-P).

Quadrante	Fluxo de potência ativa (P)	Energia fornecida ou recebida
Quadrante 1	Positivo (+)	Energia fornecida
Quadrante 2	Negativo (-)	Energia recebida
Quadrante 3	Negativo (-)	Energia recebida
Quadrante 4	Positivo (+)	Energia fornecida

Fator de potência (FP)

O fator de potência (FP) é a relação entre a potência ativa (P) e a potência aparente (S). Representado por um número compreendido entre 0 e 1.

$$FP = \frac{P}{S}$$

Uma carga ideal puramente resistiva não comportaria nenhuma componente reativa; o seu fator de potência seria então igual a um (FP = 1 ou fator de potência unitário). Uma carga puramente indutiva ou capacitiva não comportaria nenhuma componente resistiva; o seu fator de potência seria então nulo (FP = 0).

Fator de potência verdadeiro e coseno (phi)

O aparelho toma em carga os valores seguintes do fator de potência real e do coseno (phi) :

- O fator de potência real inclui a residual harmónica.
- O coseno(phi) tem unicamente em conta a frequência fundamental.

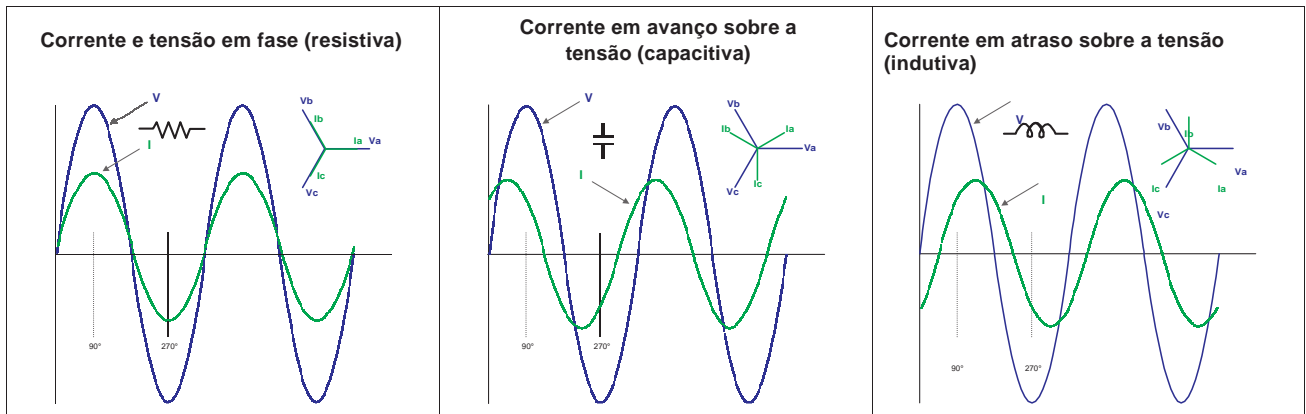
Convenção avanço/atraso do FP

O aparelho correlaciona o fator de potência em avanço (avanço FP) ou o fator de potência em atraso (atraso FP) segundo a forma de onda de corrente está em avanço ou em atraso em relação à forma de onda da tensão.

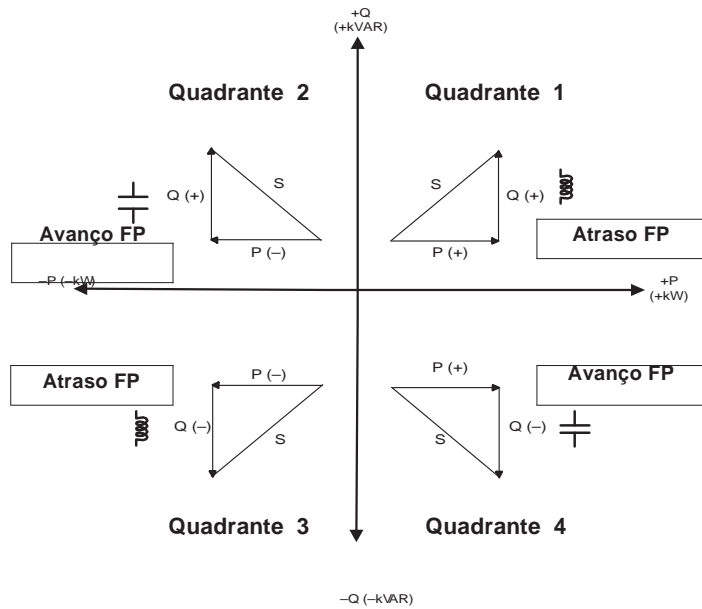
Desfasagem da corrente em relação à tensão

Para as cargas puramente resistivas, a forma de onda da corrente está em fase com a forma de onda de tensão. Para as cargas capacitivas, a corrente está em avanço sobre a tensão. Para as cargas indutivas, a corrente está em atraso sobre a tensão.

Avanço/atraso da corrente e tipo de carga



Potência e FP avanço/atraso



Recapitulativo do FP avanço/atraso

Quadrante	Desfasagem da corrente	Tipo de carga	FP avanço/atraso
Quadrante 1	Corrente em atraso em relação à tensão	Indutiva	Atraso FP
Quadrante 2	Corrente em avanço em relação à tensão	Capacitiva	Avanço FP
Quadrante 3	Corrente em atraso em relação à a tensão	Indutiva	Atraso FP
Quadrante 4	Corrente em avanço em relação à tensão	Capacitiva	Avanço FP

Convenções do sinal do FP

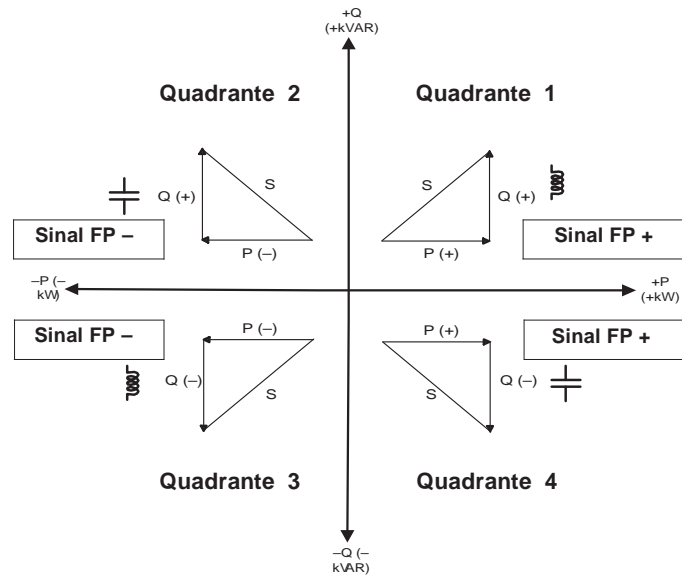
Segundo os parâmetros regionais, o aparelho afixa o fator de potência positivo ou negativo conforme as normas CEI ou IEEE.

Sinal do FP em modo CEI

Logo que o parâmetro regional está regulado no modo CEI, o aparelho correlaciona o sinal do fator de potência (sinal FP) ao sentido do fluxo de potência ativa (P).

- Para a potência ativa positiva (+P), o sinal FP é positivo (+).
- Para a potência ativa negativa (-P), o sinal FP é negativo (-).

Sinal de fator de potência em modo CEI

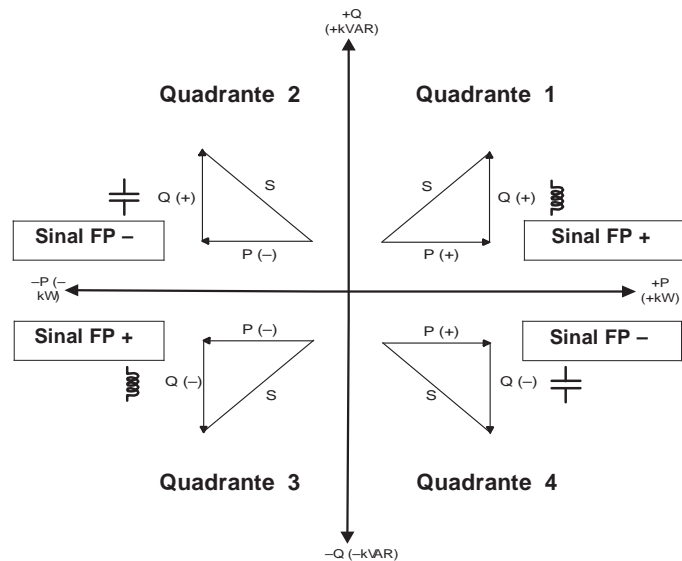


Sinal FP em modo IEEE

Logo que o parâmetro regional está regulado no modo IEEE, o aparelho correlaciona o sinal do fator de potência (sinal FP) à convenção do FP avanço/atraso (tipo de carga).

- Para um FP em atraso (indutivo), o sinal de FP é positivo (+)
- Para um FP em avanço (capacitivo), o sinal de FP é negativo (-).

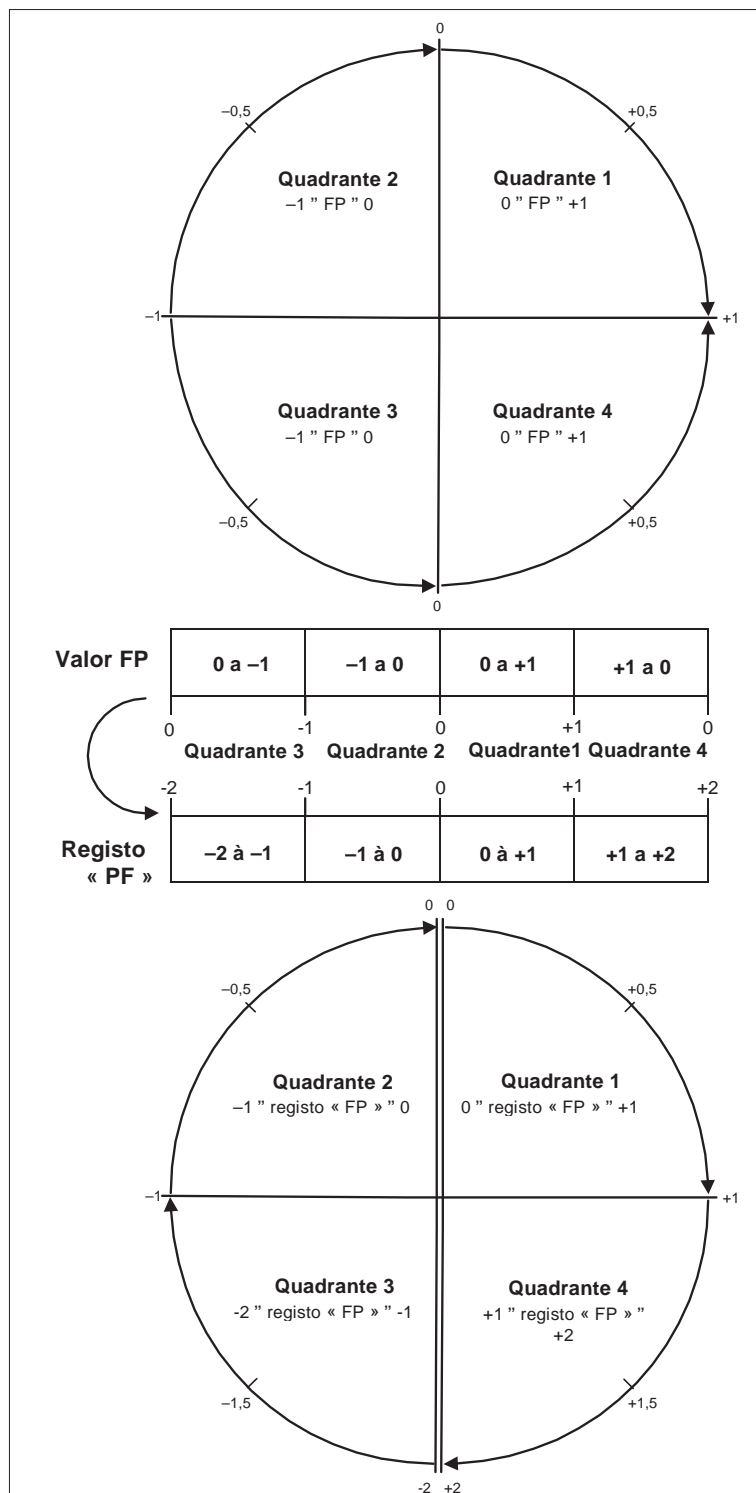
Sinal do fator de potência em modo IEEE



Formato do registo dos fatores de potência

Cada valor de fator de potência (valor FP) ocupa um registo a virgula flutuante para o fator de potência (registo «FP»). O aparelho aplica um simples algoritmo do valor de FP, depois armazena o resultado no registo «FP». O aparelho e o programa interpretam o registo FP para todos os campos de relação ou de definição de dados de acordo com o diagrama seguinte :

Modalidade de armazenamento do valor FP no registo « FP »



O valor FP é calculado após o valor do registo «PF» segundo as fórmulas seguintes :

Quadrante	Intervalo FP	Intervalo do registo FP	Fórmula FP
Quadrante 1	0 a +1	0 a +1	Valor FP = valor do registo FP
Quadrante 2	-1 a 0	-1 a 0	Valor FP = valor do registo FP
Quadrante 3	0 a -1	-2 a -1	Valor FP = (-2) - (valor do registo FP)
Quadrante 4	+1 a 0	+1 a +2	Valor FP = (+2) - (valor do registo FP)

Manual de utilização PowerLogic™ Série PM5500

Schneider Electric de Portugal
Av. do Forte nº 3 Edifício Suécia III Piso 3
2794-038 Carnaxide, Portugal
www.schneider-electric.com

PowerLogic e Schneider Electric são marcas comerciais ou marcas registadas da Schneider Electric em França, Estados Unidos e outros países.

Só um pessoal qualificado deve efetuar a instalação, a utilização, a conservação e a manutenção do material elétrico. Schneider Electric não assume nenhuma responsabilidade das consequências eventuais decorrendo da utilização desta documentação. Por pessoal qualificado, entende-se um técnico competente em matéria de construção, de instalação e de utilização dos equipamentos elétricos e formado nos procedimentos de segurança, então capaz de detetar e de evitar os riscos associados.

HRB1684302-00 © 2013 Schneider Electric. Todos os direitos reservados. 09/2013